Band 104. Nr. 14. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 14.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Holm, Theo, The root-structure of *Spigelia Marilandica* L., *Phlox ovata* L. and *Ruellia ciliosa* Pursh. (Am. Journ. of Pharm. LXXVIII. p. 553—559. f. 1—5. Decbr. 1906.)

The writer describes the root-structure of these plants and shows that the roots of *Phlox Carolina,* better known as *P. ovata*, do not contain cystolithes and sclerotic cells as described by Professor Greenish. The plant in which the cystolithes were found was no *Phlox,* but some species of *Ruellia* and most probably *R. ciliosa*; for comparison the writer examined various species of *Phlox*, but observed no cystolithes or sclerotic cells in any of these. The rhizome of *Phlox* is very different from that of *Spigelia* and *Ruellia*, and can not very well be mistaken for *Spigelia.* In this the rhizome shows always the cupshaped scars from the dead stems, and the rhizome is horizontal and creeping. In *Ruellia* the rhizome shows very much the same aspect, but the base of the dead stems persists. While the principal structure of the root is the same in *Phlox* and *Spigelia*, we find in *Ruellia* the very characteristic raphidines only known from *Acanthaceae,* besides numerous large stone-cells and cystolithes, which abound in the cortex. The statement in Dr. Solereder's „Systematische Anatomie d. Dicot. (p. 622) that *Phlox Carolina* is distinguished from all the other *Polemoniaceae* by possessing cystolithes in the root may therefore be omitted with safety.

Theo. Holm.

Sernander, Rutger, Über postflorale Nektarien. Ein Beitrag zur Kenntnis der myrmekotrophen Anpassungen im Dienste der Verbreitungsbiologie. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman den 4 Nov. 1906. p. 275—287. Uppsala 1906.)

Verf. sucht zuerst die Frage zu beantworten, ob die von Penzig als Myrmekopsomien bezeichneten, Proteïn und fettes Oel enthaltenden Körper und die extranuptialen Nektarien in verbreitungsbiologischer Hinsicht, und zwar zunächst im Zusammenhang mit der Ausbildung von Elaiosomen (mit diesem Namen bezeichnet Verf. in seinem „Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmekochoren", K. Svenska. Vet. Ak. Handl. 1906,) eigentümliche, fettes Oel enthaltende Organe verschiedenen Ursprungs, mit welchen die myrmekochoren Verbreitungseinheiten ausgerüstet sind, und die von den Ameisen begierig aufgesucht werden) irgend welche Bedeutung haben.

Zu den 11 Familien, innerhalb welcher das Vorkommen von Myrmekopsomien angegeben wird, fügt Verf. *Euphorbiaceæ* und *Papilionaceæ* hinzu: bei *Mallotus japonicus* Muell. sind solche an der Blattunterseite, bei *Vicia varia* Host. am Rande des Blütenkelches vorhanden. Von diesen 13 angeblich mit Myrmekopsomien ausgerüsteten Familien enthalten nur 2 — *Euphorbiaceæ* und *Urticeæ* — sicher myrmekochore Synzoen, und unter den einschlägigen Arten ist Ameisentransport der Samen nur bei *Carica Papaya* L. nachgewiesen worden. Übrigens hat man nur sehr wenige Fälle von tatsächlichem Fortschaffen oder Verzehren der als Myrmekopsomien angesprochenen Körper seitens der Ameisen beobachtet. In mehreren Fällen, vor allem bezüglich der Perldrüsen der *Ampelidaceen* vermutet Verf., dass es sich nicht um wirkliche Myrmekopsomien handelt.

Die extranuptialen Nektarien finden sich — in der europäischen Flora — gleichzeitig mit den Elaiosomen nur bei *Melampyrum pratense* L., *M. nemorosum* L. und *Centaurea montana* L. Dass bei diesen Arten die Nektarien als primäre Anlockungsmittel dienen sollten, um die Ameisen die mit Elaiosomen versehenen Verbreitungseinheiten (in diesen Fällen Samen und Früchte) leichter entdecken zu lassen, hält Verf. u. a. deshalb für unwahrscheinlich, weil die Ameisen die Samen nur selten aus den Inflorescenzen, in den meisten Fällen dagegen auf dem Boden unter ihnen holen, und weil die Nektarien überwiegend von solchen Ameisenarten besucht werden, die für den Samentransport von keiner oder nur geringer Bedeutung sind.

Im allgemeinen wird angenommen, dass die nuptialen Nektarien ihre Tätigkeit mit der Anthese der Blüte beenden. Bei mehreren Pflanzen setzt sich aber nach den Beobachtungen des Verf. die Zuckerausscheidung in den Blüten in der Postfloration fort und wird auf dieser Stufe von den Ameisen ausgenützt. Das Vorhandensein dieser, vom Verf. als postflorale Nektarien bezeichneten, sowohl nuptial wie extranuptial funktionierenden Nektarien ist in der Literatur von Kerner bei *Phygelius capensis*, von Delpino bei *Cardamine Chelidonia* L. und von Armando Villani bei einigen anderen Cruciferen, besonders *Arabis Turrita* L. erwähnt worden.

Verf. bespricht einige neue Fälle von diesen postfloralen Nektarien, die er bei *Umbelliferen, Euphorbiaceen, Ampelidaceen* und *Labiaten* gefunden. Die andromonöcische Umbellifere *Smyrnium Olusatrum* L. beobachtete Verf. in Neapel und bei Palermo. Nach dem Abfallen der Kronenblätter nimmt der Discus an Grösse zu bei sämtlichen

Blüten, während die Nektarausscheidung fortdauert. Auch in der Postfloration wurden die Blüten — männliche wie zweigeschlechtliche — von Insekten besucht, und zwar von mehreren kleinen Ameisen und, spärlich, von Dipteren. — Die Blütenstände der südeuropäischen *Euphorbia*-Arten (z. B. *E. Characias* L., beobachtet vom Verf. bei Montpellier) sind während der Anthese reich an Ameisen, besonders an kleineren Arten, die auch eine kurze Zeit nach dem Eintritt der Postfloration sämtlicher Blüten die Inflorescenzen besuchen, von den noch fungierenden Nektarien angelockt. Bei *Ampelopsis quinquefolia* sondert der Discus auch in der Postfloration reichlich Nektar aus, der von kleinen Ameisenarten begierig aufgesucht wird. Doch scheint die Narbe noch einige Tage lang empfängnisfähig zu sein, weshalb die postflorale Natur der Nektarien nicht deutlich ist. Bei *Lamium album* L., *L. flexuosum* Ten., *L. maculatum* L., *L. pubescens* (Sibth.) Benth., *L. purpureum* L., *L. tomentosum* Benth. und *Galeobdolon luteum* Huds., die sämtlich mit Elaiosomen des vom Verf. l. c. aufgestellten *Ajuga*-Typus ausgerüstet sind, scheiden die nuptialen Nektarien auch in der Postfloration Zuckerlösung aus, die, durch den nach Abfall der Corolle nicht mehr fernzuhaltenden Regen und Tau verdünnt, zwischen den Teilfrüchten kapillär bis an den oberen Rand emporsteigt. Der Fruchtknoten solcher Blumen, deren Krone abgefallen ist, wird von verschiedenen Ameisenarten palpiert, und zwar hat in der wärmeren Jahreszeit fast jeder Bestand in mehreren Fruchtkelchen Ameisen aufzuweisen.

Was die biologische Bedeutung der postfloralen Nektarien betrifft, so sind noch keine Beweise dafür vorhanden, dass sie einen Schutz gegen unberufene Gäste liefern sollten.

Bei 3 Gattungen, *Euphorbia*, *Galeobdolon* und *Lamium* kommen sie zusammen mit Elaiosomen vor. Auf die Frage, ob sie in irgend welcher Beziehung zu den Elaiosomen stehen, fällt die Antwort inbezug auf *Euphorbia* verneinend aus, da in der Samenreife ihre Nektarien schon lange zu fungieren aufgehört haben. — Bei *Lamium album* hat Verf. beobachtet, dass *Lasius niger* Teilfrüchte aus den Kelchen herauszieht und sich mit ihnen entfernt. Es wäre dies—und möglicherweise *Melampyrum pratense* L. — der einzige Fall, wo Nektarien indirekt und in sehr geringem Grade zur Verbreitung der Samenpflanzen beigetragen hätten. Eine Andeutung davon, dass die Entwicklung der extranuptialen (einschliesslich der postfloralen) Nektarien nichts mit der Ausbildung der Elaiosome zu schaffen hat, liegt auch in dem Umstande, dass nur 9 von den nahezu 50 phanerogamen Familien, in welchem extranuptialen Nektarien bekannt sind, Elaioisome haben, nämlich: *Liliaceœ, Iridaceœ, Polygonaceœ, Ranunculaceœ*, *Rosaceœ, Euphorbiaceœ*, *Labiatœ, Scrophulariaceœ* und *Compositœ*. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Habermann, A., Der Fadenapparat in den Synergiden der Angiospermen. (Beih. z. bot. Centralbl. XX. [1906.] I. Abt. p. 300—317. Taf. 13; und Dissertat. Bonn. 1905.)

Es handelte sich darum, die Frage näher zu untersuchen, wie die bereits von Schacht 1856 beschriebenen „zarten Fäden" im oberen Teil der Synergiden zu Stande kommen. Verf. fand mit Hilfe der modernen Mikrotomtechnik, dass dieser „Fadenapparat" ziemlich allgemein existieren dürfte und den oberen Teil genannter Zellen als Wabengefüge durchsetzt.

Dabei vollzieht das wabige Plasma allmählich eine Cellulose-Abscheidung: einzelne Körnchen beginnen sich zu transformieren, diese verschmelzen darauf zu dünneren Strängen und letztere endlich wachsen durch Apposition in die Dicke.

Im fertigen Zustand kann sich der Fadenapparat ziemlich scharf gegen das Plasma absetzen. Nach der Befruchtung verquillt er stets; kommt eine solche nicht zu Stande, „tritt dieselbe Verquellung zu einer homogenen formlosen Masse ein." Das Nämliche fand sich von vorn herein bei dem apogamen *Thalictrum purpurascens*, dagegen nicht bei den Strasburger'schen Alchimillen. — Häufig wird nun die Embryosackmembran über dem Scheitel des Fadenapparates resorbiert, sodass dieser dann aus der Zelle nach aussen hervorragt.

Die einmal abgeschiedene Cellulose scheint, nach den Reaktionen zu urteilen, rein zu bleiben und nachträglich keine fremden Einlagerungen zu erfahren.

Endlich sucht Verf. sich noch über die Funktionen des Fadenapparates eine Vorstellung zu machen. Er glaubt, dass er nur in Verbindung mit den Vacuolen der Synergiden zu verstehen sei. Letztere bilden sich etwa zu der gleichen Zeit, in der die erste Cellulose-Abspaltung eintritt, erreichen ihre Hauptgrösse im Moment der Befruchtung und verschwinden später wieder. Daraus meint Verf. folgern zu sollen, dass sie für die Befruchtung von besonderer Bedeutung sind, dass etwa ein „chemotaktischer Stoff" für den ♂ Sexualkern in ihnen erzeugt wird. Dieser könnte dann „durch den Fadenapparat nach der Spitze der Synergiden befördert und dort ausgeschieden" werden. Tischler (Heidelberg.)

Pearl, R., Variation in the Number of Seeds of the Lotus. (Am. Nat. XL. p. 757—768. Nov. 1906.)

The author finds that variation in the number of seeds per capsule of *Nelumbium luteum* growing in Sandusky Bay, Ohio, follows very closely the normal or Gaussian curve. The fit is also excellent with a skew curve of Pearson's Type I. The sample of 14.10 capsules showed a range of from 9 to 39 seeds, a mean of 24.87, a standard deviation of 4.33, and a coefficient of variation of 17.44. The point of greatest interest to biologists is the bearing of these observations on the distribution of fecundity. Capsules varying above and below the median number do not contribute equally to the total number of seeds produced but the 50 per cent, falling above the median furnish 57.04 per cent, while the half of the population falling below the median yields only 42.96 per cent of the seed produced. This is a necessary consequence of the symmetrical distribution but it is very generally overlooked. It is to be noted that these figures apply to seeds only. Of any eliminating factors which may act later we are quite ignorant. Harris.

Buxton, B. H. und **Philip Shaffer.** Die Agglutination und verwandte Reaktionen in physikalischer Hinsicht. (Zschr. f. physikal. Chemie. Bd. LVII. Heft 1. p. 47—90. 1906.)

Die Ergebnisse dieser Arbeit, welche festzustellen versucht, bis zu welchem Grade die Ausflockung (welchen Ausdruck Verff. zur

Bezeichnung der Fällung und des Absetzens sowohl der Bakterien als auch der anderen Suspensionen gebrauchen) unorganisierter Suspensionen mit derjenigen von Bakterien und Agglutininbakterien vergleichbar ist, sind kurz dahin zusammenzufassen, dass Verff., obgleich viele Punkte der Übereinstimmung vorhanden zu sein scheinen, doch die Annahme für etwas verfrüht halten, dass notwendig ein enger Zusammenhang zwischen der Ausflockung von suspendierten Bakterien und ebensolchen unorganisierten Teilchen besteht. Die Ursachen der Ausflockungserscheinung sind noch keineswegs ergründet. Ausser der Neutralisation von elektrischen Ladungen, welche nur eine untergeordnete Rolle spielen mag, sind andere mögliche Faktoren vorhanden, wie Adsorption und chemische Verbindung, und wir haben noch keine Anhaltspunkte dafür, wie weit derartige Umstände in Frage kommen. Bez. der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Bredemann (Marburg).

Gaidukov, V., Über Untersuchungen mit Hilfe des Ultramikroskopes nach Siedentopf. (Ber. d. d. botan. Ges. Bd. XXIV. Heft 2. p. 107—112. 1906.)

Weitere Untersuchungen mit Hilfe des Ultramikroskopes nach Siedentopf. (ebendort Bd. XXIV. Heft 3. p. 155—157.)

Über die ultramikroskopischen Eigenschaften der Protoplasten. (ebendort Bd. XXIV. Heft 4. p. 192—199.)

Verf. gibt in vorliegenden drei Mitteilungen eine Reihe an sich sehr interessanter, aber gewiss noch näher zu verfolgender Beobachtungen, welche er mit Hülfe des Ultramikroskopes von H. Siedentopf an teils lebendem, teils totem Pflanzenmateriale gemacht hat, bekannt. Während sich zur ultramikroskopischen Beobachtung des Zellinhaltes Bakterien und Pilzhyphen wegen der komplizierten Struktur ihrer Zellwand, welche ultramikroskopisch den Zellinhalt nicht sehen lässt, nicht eignen, gelingt die Beobachtung des Zellinhaltes der CO^2 assimilierenden Pflanzen, z. B. auch der CO^2 assimilierenden Purpurbakterien, gut, weil die Zellwand dieser Pflanzen optisch ziemlich leer ist. Im allgemeinen fand Verf. die ultramikroskopische Struktur des Plasmas der der kolloidalen Lösung bezw. Hydrosole ähnlich, doch geschützt durch eine ultramikroskopisch ziemlich strukturlose Schicht (Hyaloplasma); die Plasmateilchen waren von den Chlorophyllteilchen sehr leicht zu unterscheiden. Auffallend ist, dass in den Chromatophoren eine scharfe Grenze zwischen den Chlorophyllteilchen und dem Stroma, welches eine ähnliche ultramikroskopische Struktur wie das Protoplasma zeigte, nicht zu sehen war. Das Protoplasma erwies sich als aus einzelnen — Protoplasma-Ultramikronen genannten — Teilchen von sehr verschiedener Grösse, 100 $\mu\mu$ bis 5 $\mu\mu$, und von verschiedener Form, rund, biskuit und achtförmig, bestehend. Im Zellkern, soweit dieser ultramikroskopisch überhaupt zu sehen war, beobachte Verf. eine ähnliche, aber viel kompaktere Struktur, auch in ihm waren „Ultramikronen" sichtbar. Beide, die Protoplasma-Ultramikronen und die Zellkern-Mikronen befanden sich in Bewegung und zwar war die Bewegung der Teilchen sehr mannigfaltig und veränderlich. Verf. hält es für möglich, dass die Bewegung dieser Ultramikronen als die Ursache der Plasmabewegung anzusehen ist. Diese letztere wurde von Verf. bei der ultramikroskopischen Untersuchung bei fast allen Objekten beobachtet,

wobei eigentümliche komplizierte Bewegungen gesehen wurden, die von denen sehr verschieden waren, die bei gewöhnlicher mikroskopischer Betrachtung zu sehen ist, sofern bei dieser überhaupt eine Bewegung beobachtet werden konnte. Auch die Bewegung der Flagellaten erscheint ultramikroskopisch ganz anders, interessant sind auch die von Verf. an Oscillaria-Fäden und an Myxamöben beobachteten Bewegungen. Bezugl. aller Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Bredemann (Marburg).

Gorke, H., Über chemische Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen. (Landw. Vers. stat. LXV. p. 149. 1906.)

Versuche mit ausgepresstem Safte lebender und erfrorener Pflanzen, insbesondere Beobachtungen an dem mehr oder weniger stark abgekühlten Saft lebend zerquetschter Pflanzen, führten zu der Anschauung, dass die Ursache des Kältetodes die gesteigerte Konzentration der im Zellsaft gelösten Salze und damit die Aussalzung der löslichen Eiweisskörper sei. Frischer Pflanzensaft enthielt wesentlich mehr filtrirbare Eiweissstoffe als gefrorener. Der Kältegrad, bei welchem im Presssaft Eiweissfällung eintritt, ist sehr verschieden: *Sinapis alba* —3°, Sommer-Gerste und -Roggen —7° bezw. —9°, Winter-Gerste und -Roggen —10° bezw. —15°, *Picea excelsa* Nadeln —40°. Mit dieser Reihe steigt der Gefrierpunkt des Saftes und die Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegen Frost und fällt der Aschengehalt. Auch Reaktionsänderungen könnten beim Erfrieren mitwirken: die Phosphorsäure z. B. ist als Säure schwächer bei höherer Temperatur, stärker bei Abkühlung.

Hugo Fischer (Berlin.)

Hamm, A., Über die sogenannte Bräune des Rotweins (Archiv f. Hyg. Bd. LVI. p. 380—392. 1906.)

Verf. untersuchte einen an Bräune erkrankten Rotwein, welcher Symptomenkomplex bekanntlich durch ein oxydierendes Ferment ausgelöst wird. Die Bildungsstätte dieser Oenoxydase zu finden gelang Verf. nicht, denn die Vermutung, dass sie von Mikroorganismen secerniert werde, die im Fass oder in den Flaschen ihre parasitäre Tätigkeit entfalten, bewahrheitete sich nicht, wenigstens schlugen Versuche fehl, mit den aus dem Bodensatze des erkrankten Weines gezüchteten 4 Bakterien bei einem gesunden Weine die typischen Krankheitserscheinungen hervorzurufen. Verf. hält es nach der Geschichte des beobachteten Weines für möglich, dass die *Botrytis cinerea* bei der Oenoxydasenbildung eine ausschlaggebende Rolle spiele. Bredemann (Marburg).

Hannig, E., Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. (Bot. Zeitg. LXIV, I. p. 1. 1906.)

Die Arbeit behandelt das Zustandekommen der Lagerung bei den Cruciferen-Embryonen. Deren Orientirung im Embryosack ist von der Anlage der Keimblätter ab unregelmässig. In jedem Embryosack bleibt aber die einmal entstandene Orientirung während der ersten Entwickelungsstufen, insbesondere während der Überkrümmung aus dem Synergiden, in den Antipodenschenkel des campylotropen Ovulum erhalten. Aus dem Verhalten der Embryonen

nach der Befreiung aus dem Embryosack geht hervor, dass die Ursachen für die Überkrümmung mechanischer Art sein müssen. Die bewirkenden Faktoren sind: einerseits das Bestreben des Embryo, gerade zu wachsen, weshalb derselbe immer wieder nach der Wand des Embryosackes gedrängt wird, andererseits der Widerstand der (wenigstens anfangs) unlöslichen Emdospermschichten, an welche der Embryo mit seiner Spitze anstösst, was zur Folge hat, dass er sich der Embryosackwand angeschmiegt krümmen muss. Erst nach Beendigung der Überkrümmung kommt die endgiltige Lagerung der Embryonen zu Stande, und zwar gleichfalls durch mechanische Ursachen. In den verfügbaren Raum innerhalb des Embryosackes können nämlich (wie besonders der Vergleich von *Lepidium ruderale* und *L. virginicum* zeigt) die Kotyledonen nur auf ganz bestimmte Art hineinwachsen, da sie eine bestimmte Dicke und Breite annehmen müssen und auch die Raumverhältnisse im Embryosack von vornherein bestimmt sind.

Hugo Fischer (Berlin.)

Karzel, R., Beiträge zur Kenntnis des Anthokyans in Blüten. (Österr. bot. Zeitschrift. Jahrgang 1906. N⁰. 9 u. ff. Mit 1 Taf.)

Verf. gibt einige neue Beispiele für das Verhalten des Anthokyans im Licht und im Dunkeln. Nur in einem Falle (*Syringa persica*) konnte die Abhängigkeit der Anthokyanbildung vom Lichte constatiert werden, während sich die Blüten von *Cobaea scandens, Iris germanica, Campanula Medium, Hydrangea hortensis* auch bei frühzeitiger Verdunkelung, also unabhängig vom Lichte, färbten.

In den noch grünen Knospen von *Campanula Medium* und in den geoffneten weissen Blüten von *Syringa persica* findet Verf. eine „farblose Modification des Anthokyans oder eine Vorstufe desselben."

Das Anthokyan findet sich zum Teil im Zellsafte gelöst, zum Teil an Kugeln oder ähnliche Gebilde gebunden, deren Charakter nicht genau fest gestellt werden konnte; jedenfalls sind sie in Alkohol und Aether leicht löslich. Bei *Cobaea scandens* und *Syringa persica* fand Verf. auch rundliche oder stäbchenförmige durch Anthokyan blau gefärbte Körperchen.

Bezüglich weiterer anatomischer Details verweist Ref. auf die Arbeit selbst. A. Jencic (Wien.)

Löwi, E., Über eine merkwürdige anatomische Veränderung in der Trennungsschichte bei der Ablösung der Blätter. Mit 2 Textfig. (Österr. bot. Zeitschr. X. p. 381 ff. 1906.)

Die Ablösung der Laubblätter der untersuchten (ombrophilen) Pflanzen nimmt je nach den äusseren Bedingungen des Laubfalls einen verschiedenen, anatomisch wohl charakterisierten Verlauf.

Im Gegensatze zu sommergrünen Blättern sind immergrüne gegen hohe Luftfeuchtigkeit und Dunkelheit sehr resistent. Abgeschnittene und submers gehaltene Sprosse von *Laurus nobilis* warfen ihre Blätter nach Monaten noch nicht ab. Erst durch Abschneiden der Lamina gelang es nach einigen Wochen im feuchten Raume eine Ablösung herbeizuführen. Bei *Cinnamomum Reinwardtii* stellte sich der Laubfall im feuchten Raume in 5—6 Wochen ein und war nach

8 Wochen noch nicht beendet; ein submerser Spross behielt seine Blätter zwei Monate. Die Trennungszone ist in diesen Fällen ausgezeichnet durch das Auftreten von „Schlauchzellen" i. e. lange und dünnwandige Zellen, welche die äusterste Schichte der Blattfallwunde der Stammseite bilden und durch mehrere Reihen dünnwandiger Zellen vom Grundgewebe getrennt sind. Bei *Laurus nob.* tritt sie unter allen Umständen, bei sporadischer Ablösung der Blätter im Winter und beim Treiblaubfall in Juni auf, doch sind in letzterem Falle die Schlauchzellen kürzer und breiter. Bei *Cinn. Reinw.* stellt sich der Schlauchzellmechanismus ebenfalls beim Treiblaubfall und bei künstlich forciertem Laubfalle ein. *Evonymus japonica* dagegen bildet Schlauchzellen wohl beim Laubfall im absolut feuchten Raum, nicht aber in trockener Zimmerluft aus.

Dass der Schlauchzellmechanismus nicht für ombrophile Pflanzen charakteristisch ist, wie es zunächst den Anschein hatte, erhellt daraus, dass die typisch ombrophilen Blätter von *Elaeagnus reflexus* unter allen Umständen den Mohl'schen Rundzellmechanismus besitzen. Weitere Untersuchungen über diesen Gegenstand stehen in Aussicht. K. Linsbauer (Wien).

Borge, O., Süsswasser-*Chlorophyceen* von Feuerland und Isla Desolacion. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman, Upsala. p. 21—34. Taf. II. 1906.)

Aus diesen Gegenden waren bisher nur 33 Arten von Süsswasseralgen bekannt, Verf. hat weiter 44 Arten angegeben und die ganze Anzahl der bekannten Arten der Inseln südlich von der Magellhäenstrasse beträgt somit 77.

Als neu werden folgende Formen beschrieben und abgebildet: *Oocystis gloeocystiformis* n. sp., *Euastrum inerme* (Ralfs) Lund. var. *glabrum* n. var., *E. cuneatum* Jenn. var. *robustum* n. var., *E. Dusenii* n. sp. var. *triquetrum* n. var., *Cosmarium Dusenii* n. sp., *C. quadrifarium* Lund. forma *major*, *C. pseudanax* n. sp., *Penium magellanicum* n. sp. und *Closterium magellanicum* n. sp. N. Wille.

Carlson, G. W. F., Über *Botryodictyon elegans* Lemmerm. und *Botryococcus Braunii* Kütz. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. Upsula. p. 141—146. Taf. V. 1906.)

Es ist Verf. auch bei der typischen *Botryococcus Braunii* Lemm. gelungen ähnliche, sogenannte Pseudocilien nachzuweisen, die karakteristisch für die von Lemmermann aufgestellte neue Gattung *Botryodictyon* waren. *Botryodictyon elegans* Lemm. n. gen. et sp. wird also unter die Synonyme des *Botryococcus Braunii* Kütz. zu verweisen sein. N. Wille.

Karsten, G., Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. (Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia 1898 — 1899. Im Auftrage des Reichsamts des Innern, hgg. von Carl Chun. Bd. II. 2. Teil. p. 139—219. 15 Tafeln. [XX—XXXIV] Jena 1906.)

Dem ersten Teil der Bearbeitung des von der Valdivia mitgebrachten Materials, welche das Phytoplankton des Antark-

tischen Meeres betrifft (s. Ref. Bot. Centralbl. Bd. IC. p. 645) schliesst sich hier nun die Bearbeitung des auf der Reise von Hamburg über Victoria, Kapstadt, Port Elizabeth und zurück nach Kapstadt (Station 1—114) gesammelten Materials an. Der vorliegende Teil besteht aus zwei Abschnitten, deren erster die systematische Beschreibung der aufgefundenen Formen, deren zweiter die statistische Aufnahme der Verteilung derselben auf die verschiedenen Fangstationen behandelt.

I. Systematischer Teil. Eine Benutzung des Originals ist für den Interessenten unumgänglich nötig. Doch mögen diese Zeilen wenigstens auf die Fülle des Dargebotenen aufmerksam machen.

A. Peridiniaceae. Eine besonders eingehende Behandlung findet *Ceratium tripos* Nitzsch. Verf. untersucht die verschiedenen Eigenschaften, welche bisher zur Unterscheidung der Arten, Unterarten und Varietäten gedient haben und stellt fest, welche von ihnen systematisch verwertbar und welche nur als individuelle Merkmale anzusehen sind, wie z. B. die Länge des Apikalhorns. Auf Grund dieser Untersuchung gibt Verf. eine Übersicht über alle im Material gefundenen und in neuerer Zeit beschriebenen und abgebildeten Formen dieser Art. Bezüglich der Nomenclatur ist zu bemerken, dass Verf. *Ceratium tripos* gleichsam als Genusnamen nimmt und unter Fortlassung des Wortes var. die Speciesbezeichnung und den Autor hinzufügt. Weitere characteristische Formabweichungen erhalten den Vorsatz forma. Besonders erwähnenswert ist die Art der Abbildung, indem sämtliche 33 abgebildeten Formen in gleicher Vergrösserung und Stellung reproduciert sind, nämlich mit dem Apikalhorn nach aufwärts in Richtung der Verticalen, falls es gekrümmt ist, mit dem Ansatz in dieser Richtung. Es kann hier nicht auf die einzelnen Formen und die Diskussion der Literatur eingegangen werden. Als neu beschrieben und abgebildet werden: *Ceratium tripos azoricum* Cl. forma *reducta* n. var., *C. t. lunula* Schimper, *C. t. arcuatum* Gourret forma *caudata* n. var., *C. t. arcuatum* forma *contorta* (Gourret, Cl.) n. var., *C. t. longinum* n. sp., *C. t. volans* Cleve forma *strictissima* n. var., *C. t. recurvata* n. var., *C. t. protuberans* n. sp., *C. t. macroceroides* n. sp., *C. t. flagelliferum f. crassa* n. var., *C. t. flagelliferum f. angusta* n. var. Auch die übrigen Peridiniaceen sind mit einer Ausnahme abgebildet. Neu sind: *Ceratium furca longum* n. var., *C. f. incisum* n. var., *Peridinium divergens obtusum* n. var., *P. d. pyramidale* n. var., *P. d. excavatum* n. var., *P. d. curvicorne* n. var., *P. d. granulatum* n. var., *Peridinium areolatum* n. sp. (= *Heterodinium scrippsi* Ch. A. Kofoid. Nachträgliche Anm. des Verf., der sich mit der Aufstellung dieser Gattung einverstanden erklärt.) Die im „Antarkt. Phytoplankton" beschriebene Form *Peridinium antarcticum* Schimper wird besser als *P. divergens antarcticum* Schimper, *Peridinium elegans* Cl. var. besser als *P. divergens elegans* Cl. bezeichnet.

B. *Diatomaceae.* Sämtliche beobachteten Formen werden abgebildet. Neu sind: *Coscinodiscus parvulus* n. sp., *C. centrolineatus* n. sp., *C. cornutus* n. sp., *C. Simonis* n. sp., *C. rotundus* n. sp., *C. stephanopyxioides* n. sp., *C. Victoriae* n. sp., *C. varians* n. sp. und var. *maior* n. var., *C. solitarius* n. sp., *C. symmetricus* Grev. var. *tenuis* n. var., *C. intermittens* n. sp., *C. guineensis* n. sp. (non Grunow), *C. convergens* n. sp., *C. rectangularis* n. sp., *Actinocyclus dubiosus* n. sp., *Planktoniella Woltereckii* Schimper, *Stephanosira decussata* n. g. et sp., *Aulacodiscus Victoriae* n. sp., *Dactyliosolen borealis* n. sp. (Hierher gehören wohl die aus der Nordsee und den Arktischen

Meeren als *D. antarcticus* bezeichneten Exemplare) *D. meleagris* n. sp., *Guinardia Victoriae* n. sp. *Rhizosolenia* (Verf. hält die ganze Zellform und Symmetrie für ein Merkmal, das der Schalenzeichnung und dem Verlauf oder Form der Zwischenbänder stets überzuordnen ist. Einteilung der Gattung: A. *Simplices*. Zellen symmetrisch. Stachelspitze stets in allen Lagen median inseriert. Vielleicht müssen als Unterabteilungen die *Annulatae, Genuinae, Squamosae* aufgestellt werden. B. *Eurhizosoleniae* (mit den gleichen Unterabteilungen.) *Simplices*, neue Art.: *Rh. stricta* n. sp. *Eurhizosoleniae:* Die im „Antarkt. Phytoplankton" aufgestellte *Rh. curva* p. 97, Taf. XI muss aus Prioritätsgründen *Rh. curvata* O. Zacharias heissen. *Chaetoceras* (*Phaeoceras*) *atlanticum* Cl. var., *Ch. peruvianum* var. *Victoriae* n. var., (*Hyalochaete*) *Ch. decipiens* Cl. var., *Ch. tetras* n. sp., *Ch. capense* n. sp., *Ch. strictum* n. sp., *Ch.* (*difficile* Cl.?) oder eine neue Species, *Bacteriastrum criophilum* n. sp., *B. minus* n. sp., *Biddulphia Agulhas* n. sp., *Lithodesmium Victoriae* n. sp., *Fragilaria capensis* n. sp., *Synedra stricta* n. sp., *S. auriculata* n. sp., *Thalassiothrix acuta* n. sp., *Sceptroneïs Victoriae* n. sp., *Pleurosigma capense* n. sp., *P. directum secundum* n. sp., *Rhoiconeïs decussata* n. sp. Von weiteren Bestandteilen des Planktons sind *Halosphaera viridis, Lyngbya aestuarii* Liebm. und *Trichodesmium Thiebautii* Gomont und *T. contortum* Wille erwähnt. Letztere ist im „Antarkt. Phytoplankton" als *Oscillatoria oceanica* beschrieben. Diese Art ist also synonym mit *T. contortum* Wille.

Zu erwähnen ist bei *Coscinodiscus rex* Wallich var?, dass der Zellinhalt möglicherweise in Mikrosporenbildung ist, die allerdings von der vom Verf. bei *Corethron* beschriebenen erheblich dadurch abweicht, dass ausser den Teilkernen ein Hauptkern für die Zelle selbst übriggeblieben ist, weshalb vielleicht nur eine krankhafte Störung der Plasmaanordnung anzunehmen ist.

In den Beschreibungen der Diatomeen ist der Zellinhalt möglichst berücksichtigt worden. Die Abbildungen, vom Verf. und L. Zenneck entworfen, sind mit grosser Sorgfalt ausgeführt und von künstlerischer Schönheit.

Der zweite Abschnitt der Arbeit behandelt die statistische Aufnahme der Stationen 1—114 nach des Verf. Untersuchungen und Schimper's Tagebuchaufzeichnungen. Die Anordnung des Stoffes entspricht der bei derjenigen bei der Bearbeitung des antarktischen Phytoplanktons (s. das eingangs cit. Ref.). Bezüglich der Einzelheiten verweise ich auf das Original. Da ein dritter Teil dieser Arbeit die Ergebnisse im Zusammenhang bringen und sie mit denen früherer Arbeiten vergleichen wird, wird nach Erscheinen desselben darüber berichtet werden. Heering.

Karsten, G., Über das Phytoplankton der deutschen Tiefsee-Expedition. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. I. Heft 3. p. 378—384. 1906.)

Verf. gibt im wesentlichen ein Referat seiner Arbeit über das Phytoplankton des Antarktischen Meeres (s. Referat Bot. Centralbl. Bd. IC p. 645.) Der Name der dort beschriebenen *Nitzschia pelagica* Karsten n. sp. ist wegen der *Nitzschia pelagica* O. Müller in *Nitzschia oceanica* Karsten umgeändert. Heering.

Krause, F., Das Phytoplankton des Drewenzsees in Ostpreussen. (Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde. Bd. I. Heft 1. p. 109—119. 4 Textfig. 1905.)

Verf. berichtet über das Phytoplankton des Drewenzsees bei Osterode in Ostpreussen. Es werden 34 Arten aufgezählt und der Grad der Häufigkeit nach Schätzung angegeben. Von Interesse ist das Vorkommen von *Rhizosolenia longiseta* Zach. und *Attheya zachariasi*. Über einige Planktonten werden genauere Angaben in bezug auf Formen und Auftreten gemacht. Heering.

Kylin, H., Nytt fynd of *Polysiphonia fastigiata* vid svenka västkusten. [Neuer Fund von *Polysiphonia fastigiata* an der schwedischen Westküste.] (Botaniska Notiser. p. 245—247. Lund 1906.)

Aus fremden Gebieten angetrieben, wahrscheinlich von der Westküste Norwegens stammend, hat früher Kjellman 14 Arten von Meeresalgen angegeben. Verf. zählt weitere 4 solche Arten auf, nämlich: *Isthmoplea sphaerophora*, *Myrionema* sp. (wahrscheinlich *M. Corunnae*), *Ulothrix flacca* und *Monostroma* sp., die wahrscheinlich auch von der Westküste Norwegens nach Schweden angetrieben sind. N. Wille.

Kylin, Harald, Zur Kenntniss einiger schwedischen *Chantransia*-Arten. (Botaniska Studier tillägnade T. R. Kjellman, Upsala. p. 113—126. Mit 9 Figuren. 1906.)

Verf. beschreibt eingehend *Chantransia efflorescens* (J. G. Ag.) Kjellm., und dann weiter drei neue Arten, die an der Westküste Schwedens vorkommen: *Ch. pectinata* n. sp. in der sublitoralen Region in einer Tiefe von 15—20 m., *Ch. hallandica* n. sp. sublitoral in einer Tiefe von 10—20 M. und *Ch. parvula* n. sp. in der litoralen und dem oberen Teile der sublitoralen Region. N. Wille.

Lemmermann, E., Das Plankton einiger Teiche in der Umgegend von Bremerhaven. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. I. Heft 3. p. 345—359. 1906.)

Verf. berichtet über das Plankton dreier Teiche in der Umgegend von Bremerhaven und weist nach, dass auch in diesen kleinen Gewässern eine deutliche Periodizität im Auftreten der einzelnen Formen nachzuweisen ist. Die Maxima der Planktonten in den einzelnen Teichen werden zu verschiedenen Zeiten erreicht. Zu erwähnen ist auch das plötzliche Auftauchen und ebenso plötzliche Verschwinden von *Scenedesmus*, *Synura*, *Asterionella*, *Phacotus*, *Botryococcus*, *Euglena* und verschiedener Zooplanktonten. Besonders hervorzuheben ist das Fehlen perennierender Formen, das im Gegensatz zu den Angaben von O. Zacharias und Lauterborn steht, welche beobachtet haben, dass in kleineren Gewässern zahlreiche perennierende Formen anzutreffen sind. Heering.

Lemmermann, E., Vorkommen von Süsswasserformationen im Phytoplankton des Meeres. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. I. Heft 4. p. 409—427. 1906.)

In einer Einleitung bespricht Verf. das Verhalten der verschiedenen Algenklassen beim Übertritt aus dem süssen in salziges Wasser. Die meisten Süsswasserplanktonten verschwinden, sobald der Salzgehalt grösser wird. Ausser andern Beispielen führt Verf. insbesondere die Verhältnisse im Bottnischen Meerbusen an, in dem nach Süden zu die Süsswasserorganismen stetig ab- und die marinen Formen zunehmen. Besonders auffällig erscheint der Umstand, dass die Schwebeformen des Süsswassers im salzhaltigen Wasser keine bemerkenswerten Veränderungen in ihren Schwebevorrichtungen aufweisen, wie ja auch die Planktonten der salzärmeren Ostsee von denen der Nordsee nicht wesentlich verschieden sind. Verf. schliesst daraus, dass die Ausbildung längerer oder kürzerer Fortsätze u. s. w. doch wohl nicht ausschliesslich auf Rechnung des geringeren oder grösseren specifischen Gewichts zu setzen ist. Das systematische Verzeichnis der bislang im Meeresplankton beobachteten Süsswasserformen umfasst 86 Nummern. Es werden der Ort der ersten Publikation, der Ort der Abbildung und die Fundorte mit der zugehörigen Literatur angegeben. Neue Fundorte werden nicht verzeichnet. Heering.

Pascher, A., Neuer Beitrag zur Algenflora des südlichen Böhmerwaldes. (S. A. a. d. Sitzbr. d. deutsch. nat. med. Ver. f. Böhmen „Lotos". 1906. N⁰. 6. p. 1—36.)

In diesem zweiten Beitrage werden nicht nur die seit Oktober 1903 im Böhmerwalde aufgefundenen Algenspecies verzeichnet, sondern es werden alle gelegentlichen Beobachtungen, welche der Verf. während des mehrjährigen Studiums der Algenflora an verschiedenen Gattungen in Hinsicht der Morphologie und Reproduktion gemacht hat, veröffentlicht.

Der Verf. beobachtete oftmals schwärmende Conferven, er sah aber niemals eine Kopulation der Schwärmsporen, was auf seltenes Auftreten der geschlechtlichen Fortpflanzung hinweist, während die ungeschlechtliche Vermehrung in allen ihren Formen häufig ist.

Die Zahl der Chromatophoren in den Schwärmern der *Conferva tenerrima* war vorwiegend 2, es fanden sich aber solche mit 3, sogar mit 4 Chromatophoren.

Gonatozygon asperum und *G. Ralfsii* wurden vom Verf. in grösserer Höhe über 1000 *m* nicht gefunden. Bei *G. Ralfsii* zeigte die Chlorophyllplatte nicht selten eine leicht schraubige Krümmung, was wohl auf den Übergang zur Gattung *Genicularia* deuten kann.

Die Zugehörigkeit der Gattung *Raya* zu den plasmodermen Desmidiaceen wird vom Verf. bezweifelt.

Vom *Clost. juncidum* fand einmal der Verf. eine fragezeichenähnliche Form; bei *Cl. rostratum* aber beobachtete er in zwei Fällen, dass bei der Kopulation der ganze Zellinhalt der kopulierenden Zellen nicht aufgebraucht wird.

Die zwei symmetrisch gelegenen, scharf abgegrenzten, wurstähnlichen Körper, welche über den Pyrenoiden beim *Cosm. Botrytis* lagern, werden vom Verf. für Faltungen der Chromatophoren gehalten.

Die Varietät *basichandra* des *Tetmemorus granulatus*, welche Schröder für eine regionale Rasse der typischen Form hält, wurde vom Verf. bis 600 *m* abwärts gefunden.

Im Lager der *Tetraspora lubrica* Ag. beobachtete hie und da der Verf. encystierte, sich durch rostrote Membran gut von den anderen 7 grünen Zellen abhebende Zellen. Bei diesen Cysten observierte der Verf. zu wiederholten Malen ähnliches, wie es Klebs bei *Draparnaldia glomerata* gesehen hat, d. i. dass der grüne Inhalt nicht immer einen Schwärmer bildete, sondern nach Aufreissen der Membran heraustrat und eine Zelle bildete, welche der normalen vegetativen Zelle glich.

Phytheleae betrachtet der Verf. als eine künstliche und auf biologischer Grundlage aufgebaute Unterfamilie. *Golenkinia* gehört der Meinung des Verf. nach sicher nicht mit *Richteriella, Lagerheimia* und *Chodatella* zusammen und *Chodatella* schliesst sich näher an *Oocystis* an.

Was die Gattung *Stigeoclonium* anbelangt, so weist der Verf. darauf hin, dass die Artumgrenzung sich auf variable Merkmale gründet und dass es besser wäre dieselbe durch die Reproduktionsverhältnisse zu stützen. Es stellte sich nämlich heraus, das einige bis jetzt angenommene Arten sich sowohl in der Reproduktion, als auch in der Morphologie der Schwärmer unterscheiden. *Stigeoclonium* nimmt nicht nur in Betreff der Morphologie sondern auch der Reproduktion eine intermediäre Stellung zwischen *Ulothrix* und *Draparnaldia* ein. Einige Arten der genannten Gattung schliessen sich in ihrer Reproduktion an *Ulothrix* an, andere aber stimmen in dieser Hinsicht mit *Draparnaldia* überein. Es ist eine Rückbildung in der Reproduktion zu bemerken, welche mehrere Phasen aufweist, und diese Phasen in der Rückbildung, in welche die Reproduktion begriffen ist, scheinen dem Verfasser bessere Anhaltspunkte für die Systematik und Umgrenzung der einzelnen Arten von *Stigeoclonium* zu geben, als die bis jetzt gebrauchten Kennzeichen d. i. Art und Reichlichkeit der Verästelung und der Haarbildung.

Die Begründung einer völlig isolierten Gruppe der *Glaucophyceeu* hält der Verf. für völlig berechtigt und glaubt, dass man auch *Gloeochaete* Lagerh. in diese Gruppe rechnen muss und zwar als Repräsentantin einer eigenen Reihe der *Gloeochaeteae*.

Auch weist der Verf. darauf hin, dass die Arten aus der Verwandschaft von *Stigonema Bouteillei, ocellatum* und *panniforme* nicht immer unterschieden werden können. Insbesondere die zwei letztgenannten Species weisen zahlreiche Zwischenformen auf; auch die für das Lager dieser Arten angegebenen Unterschiede versagen häufig.

Die Abhandlung zählt 8 *Heterokontae*, 186 *Zygophyceae* (*Akontae*), 129 *Chlorophyceae*, 1 *Rhodophyceae*, 3 *Glaucophyceae* und 132 *Schizophyceae* auf. R. Gutwinski (Krakau).

Reichelt, H., Zur Diatomeenflora des Schöhsees. (Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde. Bd. I. Heft 2. p. 229—233. 6 Abb. 1905.)

In einer früheren Arbeit (vergl. Ref. Bot. Centralbl. Bd. XCVI. p. 428) hatte Verf. das Vorkommen einer Anzahl in der jetzigen geologischen Periode seltener oder überhaupt lebend noch nicht beobachteter Diatomeen im Schlamme des bei Plön gelegenen Schöhsees festgestellt, dabei allerdings die Frage offengelassen, ob die Arten noch lebend vorkommen. Im letzteren Fall würde der See also eine interessante Reliktenflora enthalten. Jetzt kann Verf. wenigstens für *Diploneis Mauleri* Brun und *Navicula costulata* Grunow angeben

dass sie im lebenden Zustande vorhanden sind und vermutet, dass sich auch die übrigen Arten lebend nachweisen lassen werden. – Die vom Verf. früher aus dem Schöhsee als neu beschriebene *Stauroneis tylophora* ist *Achnanthes exigua* Grun. — Abgebildet wird eine Form von *Cymbella cuspidata*, die sich durch aussergewöhnliche Breite auszeichnet (48—49 μ.) Ferner gibt Verf. eine eingehendere Besprechung der Literatur über *Navicula Schumanniana*, durch Abbildung von sechs Formen erläutert, von denen zwei mit dem Namen var. *biconstricta* und var. *rhomboides* als neu beschrieben werden. Heering.

Zacharias, O., *Rhizosolenia curvata*, eine neue marine Planktondiatomee. (Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde. Bd. I. Heft 1. p. 120—121. Mit Textabb. (Photographie.) 1905.)

In einer Planktonprobe, 300 Seemeilen südlich von Kap Horn gefischt, fand sich ausser *Rhizosolenia styliformis*, *Rh. alata* und *Rh. setigera*, sowie vereinzelten *Corethron* spec. eine *Rhizolenia*-Art, welche vom Verf. unter dem Namen *Rhizosolenia curvata* als neu beschrieben und abgebildet wird. (Vergl. Karsten, Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans p. 164. Ref. oben p. 360.

Heering.

Anonymus, Fungi Exotici V. (Kew Bulletin 1906. p. 255—258.)

The following new species are described: *Polystictus Ridleyi*, Massee. *Craterellus verrucosus*, Massee. *Xylaria fibula*, Massee. *Hydnum lateritium*, Massee. *Tryblidiella tetraspora*, Massee. *Colletotrichum echinatum*, Massee. *Calonectria jigospora*, Massee, West-Indies. *Stilbospora Cacao*, Massee, West-Indies. *Aposphaeria Canavaliae*, Massee, Fiji. The first three are from Malay, the second three from West-Africa. A. D. Cotton (Kew.)

Anonymus, Plant Diseases VI. Potato Leaf-Curl. (*Macrosporium solani*, Cooke. (Kew Bulletin 1906. p. 242—245.)

Attention is drawn to the fact that Leaf-Curl can be perpetuated by hybernating mycelium. When once a tuber contains mycelium there is a possibility that the offspring will be infected for all time. Records of experiments are given as to the germination of conidia in different temperatures. Inoculation experiments proved *M. Solani*, Cooke to be synonymus with *M. tomato*, Cooke.

A. D. Cotton (Kew.)

Bain, S. M. and **S. H. Essary,** A new Anthracnose of Alfalfa and Red Clover. (Journal of Mycology XII. p. 192—193. Sept. 1906.)

Notes are given on the occurrence of a disease on the leaves and stems of *Trifolium pratense* and *Medicago sativa* in Tennessee, Kentucky and Arkansas. The fungus causing the disease, *Colletotrichum trifolii* Bain sp. nov. is described for the first time. A preliminary note concerning this disease has been published (Science N. S. XVII. p. 503. 1905.) Hedgcock.

Bernard, N., Fungus Co-operation in Orchid Root. The Orchid Review, London. Vol. XIV. July 1906. p. 201—203.

Deals with the germination of orchids and mycorrhiza. Photographs are given showing cultures of *Odontoglossum* grown under aseptic conditions and also those which have been infected with an orchid fungus.

In the absence of the fungus no development beyond a slight swelling and turning green of the seeds takes place; when it is present the seedlings develope normally. A. D. Cotton (Kew).

Grevillius, A. Y. und **J. Niessen,** *Zoocecidia* et *Cecidozoa* imprimis provinciae Rhenanae. Sammlung von Tiergallen und Gallentieren insbesondere aus dem Reinlande. (Lief. I. n⁰. 1—25. Cöln 1906. Verlag des Rheinischen Bauern-Vereins.)

Zum ausserordentlich billigen Preise von 10 Mark pro Lieferung wird dieses schöne Exsiccatenwerk herausgegeben.

Die Nummern sind in einer festen Mappe vereinigt, welche in einem starken Lederkarton Schutz findet.

Die einzelnen Nummern enthalten sowohl die Gallen, womöglich in jungem und ausgebildetem Zustande, in instruktiveren Fällen auch in Durchschnitten, wie auch die Gallentiere, wo angängig in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien. Die vergallten Pflanzen und die Tiere sind vorzüglich präpariert und sorgfältig auf starkem grauem Manillakarton durch gummiertes Transparentpapier, holzige Stücke durch feinen Blumendraht so angeheftet, dass sie zu näheren Untersuchungen leicht abgenommen und wieder angebracht werden können. Die Tiere sind in Präparatengläsern in passender Konservierungsflüssigkeit (Milben in $80^0/_0$-igem Alkohol mit etwas Salzsäure, die übrigen in Formalin), die durch paraffinierte Korkpfropfen verschlossen sind, aufbewahrt. Gallenerzeugende Schmetterlinge und Käfer sind in Dosen, deren Deckel in der Mitte durchsichtiges Gelatinepapier haben, aufgespiesst. Mehreren Nummern sind photographische Aufnahmen und mikroskopische Zeichnungen, die mit Hilfe der Abbe'schen Camera hergestellt wurden, beigegeben.

Ein Begleitwort berichtet über die Entstehung und den Bau der betreffenden Gallen, über ihre morphologischen und anatomischen Eigenheiten, über die Biologie der Gallentiere, gibt nähere Erklärungen zu dem auf jedem Bogen befindlichen Etikette, erwähnt die wichtigste Litteratur und die in derselben vorhandenen Figuren.

Die I. fertige Lieferung umfasst folgende 25 Nrn.:

1. *Tylenchus devastatrix* Kühn, auf *Secale cereale* L., 2. *Tarsonemus* sp. auf *Phragmites communis* Trin., 3. *Eriophyes avellanae* Nal. auf *Corylus avellana* L., 4. *Eriophyes cladophthirus* Naul. auf *Solanum dulcamara* L., 5. *Eriophyes genistae* Nal. auf *Sarothamnus scoparius* Koch, 6. *Eriophyes Altumi* Liebel auf *Alnus glutinosa* Gärtn., 7. *Eriophyes psilaspis* Nal. auf *Taxus baccata* L., 8. *Eriophyes rudis* Can. auf *Betula verrucosa* Ehrh., 9. *Eriophyes tiliae* Pagenst. auf *Tilia grandifolia* Ehrh., 10. *Adelges* (*Chermes*) *abietis* L., Fichtengallenlaus auf *Picea excelsa* Link., 11. *Aphis crataegi* Kalt., Weissdorn-Blattlaus, auf *Pirus malus* L., 12. *Aphis gallarum* Kalt. auf *Artemisia vulgaris* L., 13. *Myzus ribis* L. auf *Ribes rubrum* L., 14. *Pemphigus marsupialis* Courchet auf *Populus pyramidalis* Rozier, 15. *Psyllopsis fraxini* L. auf *Fraxinus excelsior* L., 16. *Asphondylla sarothamni* H. Loew auf *Sarothamnus scoparius* Koch, 17. *Perrisia marginemtorquens*

Winn. auf *Salix viminalis* L., 18. *Rhabdophaga heterobia* H. Loew auf *Salix triandra* L., 19. *Andricus radicis* Fabricius auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 20. *Andricus trilineatus* Hartig auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 21. *Andricus Sieboldi* Hartig auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 22. *Andricus testaceipes* Hart. oder *A. trilineatus* Hart. auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 23. *Aulax hieracii* Bouché auf *Hieracium umbellatum* L., 24. *Retinia resinella* L. auf *Pinus silvestris* L., 25. *Saperda populnea* L., auf *Populus tremula* L.

Die Sammlung ist zu beziehen durch den Rheinischen Bauernverein, Abteilung Druckerei, Cöln, Altenbergerstrasse 12. Lotsy.

Jaap, O., Fungi Selecti exsiccati. Serie VIII. N⁰. 176—200. (Hamburg. 1906.)

Auch diese bringt wieder viele interessante Arten. Von *Phycomyceten* ist *Synchytrium Succisae* vom Juni mit reichlichen Sori und vom August mit den überwinternden Dauersporangien ausgegeben. Schön sind die *Ascomyceten* vertreten. Ich hebe daraus hervor die der *Mollisia melaleuca* nahe stehende *Mollisia Ilicis* Feltgen, *Lachnum calycioides* Rehm auf *Juncus Jacquini*, *Lachnum Rehmii* (Staritz) auf *Juncus squarrosus*, *Pirottaea Bongardii* (Weinm.) Rehm in litt. auf *Melandryum rubrum*, *Trichobelonium Kneiffii* (Wallr.) auf *Arundo Phragmites*, *Pyrenopeziza compressula* Rehm auf *Lotus uliginosus*, *Crumenula pinicola* (Rebent.) Karst. var. *sororia* (Karst.) Rehm in litt. auf *Pinus silvestris*, *Stegia subvelata* Rehm auf *Juncus Jacquini*, die interessante *Meliola nidulans* (schwein.) auf *Vaccinium Myrtillus*, die neue *Mycosphaerella oxyacanthae* Jaap, die mit der dazu gehörigen *Phleospora oxyacanthae* (Kze. & Schm.) ausgegeben ist, *Niesslia pusilla* (Fr.) in sehr schönen Exemplaren und die bisher selten beobachtete *Valsella myricae* Bres. Drei heteröcische *Uredineen* sind wieder in allen Fruchtformen ausgegeben, die *Melampsora laricis-pentandrae* Kleb. und die *Melampsora laricis-caprearum* Kleb. deren Caeomen auf den Blättern von *Larix decidua* der Herausgeber selbst durch Aussaat der Teleutosporen gezogen hat, und die *Puccinia urticae-caricis* Kleb. auf *Urtica dioica* und *Carex acutiformis*. Von *Hymenomyceten* liegen vor *Inocybe dulcamara* (Alb. & Schwein.), *Omphalia fragilis* (Schaeff.) und *Lepiota carcharias* (Pers.). Von *Imperfecten* sind *Myxotrichella resinae* (Fr.) und *Diplococcum resinae* (Cda.) auf Fichtenharz ausgegeben; ferner *Haplobasidium Thalictri* Erikss. auf *Thalictrum minus* und das vom Herausgeber als neue Art aufgestellte *Cladosporium exobasidii* Jaap.

Ausserdem liegen noch 7 Nachträge zu Arten, die in den früheren Serien ausgegeben worden sind, vor, worunter ich namentlich *Mycosphaerella grossulariae* (Fr.) auf *Ribes nigrum* in ihren Konidien (*Septoria ribis* Dsm.) und Schlauchfrüchten hervorheben.

Die Exemplare sind wieder mit der vom Herausgeber bekannten Sorgfalt ausgesucht. P. Magnus (Berlin.)

Kratz, C., Über die Beziehungen der Mycelien einiger saprophytischer Pyrenomyceten zu ihrem Substrat. (Berliner Dissertation. 28 pp. 8 Textfiguren. Dresden. 1906.)

Von der Erwägung ausgehend, dass der saprophytische Pilz mit seinem Mycel in der von ihm ergriffenen toten Pflanze nur noch ein mechanisches Gefüge von Elementen vor sich hat, fand der Verf. in

der Tat, dass diese Elemente in ihren typischen Systemen (mechanischer Ring im Stengel, Gefässschutzscheiden, Holzkörper, Jahrringe) für die Vegetationsregionen und Verbreitungszonen des Mycels im Substrate bedingend sind. Das Material der Untersuchung bildeten verschiedene Pyrenomyceten (*Leptosphaeria*-Arten, *Didymosphaeria brunneola* Niessl., *Ophiobolus acuminatus* Duby, *Ploospora herbarum* Rabenhorst und *vulgaris* Niessl., *Mycosphaerella punctiformis* Schröter, *Hypospila Pustula* Schröter, *Physalospora Phormii* Schröter.) Das Substrat der letzten drei waren abgestorbene Blätter, das der andern tote Kräuterstengel verschiedenen anatomischen Baues, so mit geschlossenem Bastfaserring in der Rinde (*Urtica dioica, Humulus lupulus, Cannabis sativa*), mit unterbrochenem (*Serratula tinctoria, Eupatorium cannabinum, Lappa major*) und endlich mit Monocotylentypus (*Allium odorum, Ruscus*-Arten.)

Aus den einzelnen Befunden ergiebt sich allgemein zunächst, dass Art und Verbindung der Zellen für die Mycelausbreitung massgebend sind. Die dabei sich einstellenden Zonen hängen nur von den mechanischen Verhältnissen ab. Bastfasern und Steinzellen werden nicht angegriffen. So ist also der mechanische Ring im Stengelquerschnitt nur an den Stellen etwaiger Unterbrechung durchdringbar. Verholzte Zellen leisten einen gewissen Widerstand. Wo sich solche finden, tritt entweder zonenartig seitliche Ausbreitung des Mycels ein, oder es kommt auch zur Lösung durch vom Pilz abgeschiedene Stoffe. So geht auch gegen den compacten Holzkörper der Pilz in verschiedener Weise zum Angriff vor mit Hilfe von mechanischem Eindringen oder chemischer Lösung oder beidem zusammen. Naturgemäss sind die Markstrahlen der bequemste Weg des Vordringens, ihre Breite und Zahl also bestimmend für die Mycelentwicklung. In ihnen wie auch in den Gefässen wuchert das Mycel am reichsten.

Der Verlauf der Pilzhyphen im Holzkörper ist intracellular, im Mesophyll von Blättern aber intercellular. Wechsel oder gleichzeitiges Vorkommen beider Modi deuten bisweilen wohl Halbparasitismus an (z. B. *Leptosphaeria Rusci* Saccardo u. a. Arten.)

Von der Angriffsart und Ausbreitung des Mycels erweist sich des weiteren auch die Fruchtkörperbildung beeinflusst. So bringt die Art des Eindringens der Hyphen in den Holzkörper es unter Umständen mit sich, dass der Fruchtkörper eingesenkt oder dem Substrat aufsitzend erscheint. Seine Grösse ist verschieden je nach Art der zur Ernährung zur Verfügung stehenden Gewebselemente. Aus der Anlage des Fruchtkörpers innerhalb eines mechanischen Bastringes (z. B. *Leptosphaerien* auf *Urtica*-stengeln) kann man auf früheren, d. h. vor Anlage des Bastringes erfolgten Angriff des Pilzes, also ein parasitisches Eindringen schliessen. Etwa in der Nähe gelegene Bastbündel können vermöge ihrer Unnachgiebigkeit die Form des Fruchtkörpers beeinflussen.

Auf die natürliche Verwandschaft der Pilze erlaubt demnach die Art der Mycelausbreitung keinen Rückschluss, wohl aber ist die Angriffsart bei verwandten ähnlich. Tobler (Münster i. W.)

Krieger, *Fungi Saxonici exsiccati* N°. 1951—2000. (Königstein a. E. November 1906.)

In diesem Fascikel bringt der Herausgeber wieder viele interessante Arten. Unter den *Ustilagineen* ist der einzige nicht aus Sachsen stammende Pilz *Doassansia Epilobii* Krieg. n. sp. besonders

hervorzuheben, den der Herausgeber auf *Epilobium* im baierischen Allgäu gesammelt hat. Nur 2 *Uredineen* sind in diesem Fascikel, worunter *Puccinia argentata* (Schultz) Wint. in ihrer Aecidienform auf *Adoxa moschatellina* und ihrer Uredo auf *Impatiens noli tangere* vorliegt. Auch nur 2 *Basidiomyceten* enthält der Fascikel von denen *Polyporus Pes caprae* Pers. bemerkenswerth ist. Desto reichlicher sind die *Ascomyceten* vertreten. Ich hebe unter ihnen hervor das interessante *Microthyrium microscopicum* Dsm. auf *Buxus sempervirens*, die erst jüngst von Rehm neu aufgestellte *Stigmatea quercina*, die neue *Phomatospora Fragariae* Krieg. et Rehm, die neue *Didymella praeclara* Rehm. auf *Vaccinium myrtillus*, *Didymella Corni* (Sow.) Sacc. auf *Cornus alba*, die neue *Physalospora Vitis Idaeae* Rehm., die neue *Guignardia rhytismophila* Rehm., *Leptosphaeria papyricola* Ell. et Ev., *Gnomoniella Comari* (Karst) Sacc., *Ascobolus atrofuscus* Phill. et Plowr. von Brandstellen und *Sporormia intermedia* Awd. auf Hirschkoth. Die als *Sclerotium* von *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. auf *Glyceria fluitans* R. Br. ausgegebene N⁰. 1966 ist nach Cooke's Beschreibung und den Zuchtungsversuchen von Staeger als eigene Art *Claviceps Wilsoni* Cke. zu bezeichnen. Unter den 4 ausgegebenen Peronosporeen will ich hier nennen *Peronospora conglomerata* Fckl. f. *Robertiani* auf *Geranium Robertianum*. Unter den Imperfecten hebe ich hervor *Cercospora Carlinae* Sacc., dass interessante *Microstroma album* auf *Quercus Robur*, das neue *Phoma Bellidis* Krieg. an dürren Blütenschaften von *Bellis perennis* fl. pleno, *Haplosporella conglobata* (Sacc.) All. auf *Betula alba*, die neue *Microdiplodia Cytisi* Krieg. auf *Cytisus nigricans*, das interessante *Gloeosporium caulivorum* Kirchn. an Stengeln von *Trifolium pratense* und *Schizothyrella quercina* (Lib.) Thm. auf der amerikanischen *Quercus rubra* im Kurpark in Schandau.

Ausserdem giebt der Herausgeber noch Nachträge zu früheren Nummern, unter denen ich *Crepidotus commixtus* Bres. auf Aestchen und Nadeln von *Pinus Strobus* hervorhebe.

Die Exemplare sind mit der vom Herausgeber bekannten Sorgfalt und Zuverlassigkeit ausgesucht. Das zweite Tausend der Fungi saxonici ist damit vollendet. P. Magnus (Berlin).

Lange, J. E., Jagttagelser fra Hatsvampefloraens Omraade [Beobachtungen aus dem Gebiete der Hutpilzflora.] (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXVII. Heft 2. p. 37—44. 1906.)

Verf. macht eingangs darauf aufmerksam, dass das Studium der geographischen Verbreitung der Hutpilze mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist, weil das Auftreten der Pilzspecies auf denselben Localitäten in verschiedenen Jahren ausserordentlich verschieden ist; erst durch langjährige Studien kann man mit der Pilzflora von bestimmten Standorten bekannt werden. Nimmt man aber Rücksicht darauf, so scheint daraus hervorzugehen, dass nur ein äusserst geringer floristischer Unterschied zwischen ziemlich entfernten Gegenden besteht. Für die so grosse Verbreitung der Hutpilzarten spielen nach Verf. die Sporen wahrscheinlich eine geringere Rolle, als die grosse Zahl derselben vermuten lässt; dagegen muss dem Mycelium eine grössere Bedeutung bei der Wanderung der Hutpilze beigemessen werden.

Während also die geographischen Unterschiede der Pilzflora nur von geringer Bedeutung sind, sind die topographischen beson-

ders hervortretend; und zwar bedingen Einflüsse von Seiten des Bodens, der Feuchtigkeit und des Lichtes charakteristische Associationen der Hutpilzarten. In dieser Beziehung hat Verf. folgende Typen aufgestellt:

A. Die Waldflora.

1. Holzbewohnende Pilze: a) auf Stämmen, Stümpfen und gefälltem Holze, b) auf Holzwurzeln, c) auf Zweigen, Ästen und Zapfen, d) auf verwelkten Blättern.

2. Erdbewohnende Pilze: a) im Fichtenwalde, b) im Kiefernwalde, c) im Buchenwalde, d) im Eichen-Haselwalde, e) im Erlen Eschenwalde.

B. Die Flora auf freiem Felde.

1. Das Moor.
2. Die Heide.
3. Hügel-Abhänge auf leichtem Boden, Gemeindeweiden u. dergl.
4. Weiden, Schüttdämme und dergl. auf Lehmboden.
5. Mistbewohnende Pilze.

Schliesslich werden Beobachtungen über „Blüten", „Blütezeit" und Lebensdauer der Hutpilze mitgeteilt. F. Kölpin Ravn.

Miller, V., Verzeichnis der in Bologoje im Sommer 1903 gefundenen Wasserpilze *(Phycomyceten.)* (Berichte der biolog. Süsswasserstat. der k. Naturforscher Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. II. p. 67—70. 1906. Russisch.)

Das Verzeichnis enthält 12 Arten *Phycomyceten*, welche Verf. in der Umgegend von Bologoje (Gouv. Nowgorod, Kreis Waldai) gefunden hat. Eine in *Saprolegnia monoica* de Bary parasitierende *Olpidiopsis sp.* wird (russisch) beschrieben: Nach Form und Grösse der Sporangien von *Olpidiopsis Saprolegniae* Cornu nicht verschieden, die Oosporen aber unterscheiden sich von den Oosporen aller bekannten Arten. Ihre Membran besteht aus zwei Schichten — einem inneren dicken Endosporium und einem äusseren Exosporium, von welchem zahlreiche feine Stachelchen ausgehen. Bei der Einstellung des Mikroskopes auf die Oberfläche der Spore, erscheint die Membran mit Leistchen, welche ein Netz bilden, bedeckt; von den Knoten dieses Netzes gehen die Stachelchen aus. Im Inneren der Oospore befindet sich ein zentraler Oeltropfen. Sowohl die Oospore als ihre Anhangszelle sind von sphaerischer Form. Die Membran der Anhangszelle ist glatt. Der Durchmesser der Oospore (ohne die Stachelchen) beträgt 30—53 μ, der Anhangszelle 20—32 μ, die Länge der Stachelchen 3—4 μ. W. Tranzschel.

Rostrup, E., Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1905. [Übersicht über die Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in 1905]. (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. XIII. p. 79—115. 1906.)

Rostrup, Sofie, Nogle Plantesygdomme foraarsagede af Dyr, i 1905. [Pflanzenkrankheiten, durch Tiere verursacht, in 1905.] (Ibidem. Bd. XIII. p. 298—315. 1906.)

Kölpin Ravn, F. und **Sophie Rostrup**, Meddelelser vedrørende Insektangreb paa Markafgrøder, Jytland, 1905.

[Mitteilungen über Insektenangriffe auf landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Jütland 1905.] (Mit 1 Karte und 7 Textfiguren. 94 pp. Aarhus 1906.)

Die genannten Aufsätze geben statistische und andere Mitteilungen über die in Dänemark in 1905 beobachteten Pflanzenkrankheiten. Besonders hervorzuheben sind die eingehenden Untersuchungen über die im 1905 ausserordentlich verheerenden Angriffe von *Oscinis frit* und *Plutella cruciferarum*. F. Kölpin Ravn.

Ruttner, F., Die Mikroflora der Prager Wasserleitung. Archiv der naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen. Band XIII. N⁰. 4. Prag, I. Kommissionsverlag von Fr. Rivnac. 1906. I—IV und 47 pp. Mit 4 Textabbildungen.)

Die Arbeit war eine dankenswerte, da man bisher nur selten versucht hat, unmittelbar durch mikroskopische Beobachtung an die Untersuchung der Flora einer Wasserleitung heranzutreten. Prag besitzt eine Nutzwasserleitung, das Wasser ist dem Fluslaufe der Moldau entnommen. Die Schrift zerfällt in 3 Abschnitte. Der erste Teil macht uns mit den Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchung bekannt. Der Verfasser konnte sich mit der Methode Istvanffi's nicht befreunden, da sie mit Fehlerquellen behaftet ist; er filtrierte vielmehr das Wasser und untersuchte direkt den Rückstand, wie es in der Planktologie üblich ist. Benützt wurde also ein Apstein'sches Oberflächennetz, das aber wegen der immerhin bedeutenden Maschenweite von 60—70 μ. schliesslich doch mit einer Filzdüte vertauscht werden musste. Bei Vorsicht lässt sich fast aller Filterrückstand auswaschen. Man liess 1 Stunde lang das fortwährend fliessende Wasser filtrieren und wusch dann aus; ein Teil des Materiales wurde frisch untersucht ein anderer Teil fixiert in Formol, ein anderer Teil wurde in Gläser gegeben und am Lichte stehen gelassen. Um quantitative Untersuchungen vorzunehmen, wurden sorgfältig genähte Beutel aus weisgegerbten Ziegenleder benützt. Letzeres wird schlüpfrig und glatt, so dass der Rückstand sich leicht abspülen liess. 50 L. des Leitungswassers wurden durchgelassen, der ausgewaschene Rückstand nach Fixierung mit Formol in einem hohen Standzylinder allmählig auf 100 cm^3. dekantiert. Von dem darin enthaltenem Rückstande wurden mit einer Pipette 0.05 cm^3. entnommen und auf einer linierten Zählplatte bei etwa 60 facher Vergrösserung durchgezählt. Um ein Austrocknen der Präparate zu verhüten, nahm Verf. 10% Glycerin zu Hilfe. Vier Zählungen wurden von jeder Probe gemacht, dann das arithmetische Mittel genommen und auf das Gesamtvolumen von 100 cm^3. umgerechnet.

Die Organismen des Leitungswassers. Da das Wasser der freien Moldau entstammt, hierauf in Reservoirs gepumpt wird und durch ein weitverzweigtes Röhrensystem den Häusern zugeführt wird, so kann man 2 Gruppen von Lebewesen unterscheiden: I. *Biocoenosen*, sie bilden abgeschlossene Lebensgemeinschaften, haben sich erst in den Räumen der Wasserleitung entwickelt und setzen sich an den Wänden der Reservoirs und Röhren fest.

Man kann diese Gruppe auch als die primäre Vegetation der Leitung bezeichnen. II. Die zweite Gruppe ist artenreicher, enthält solche Lebewesen, welche von aussen her mit dem einströmenden Wasser in die Leitung gelangt sind und sich hier einige

Zeit hindurch noch lebend erhalten können, allerdings ohne sich weiter erheblich zu vermehren. Ihr Vorkommen in der Leitung ist daher nur als sekundär zu betrachten. Zur ersten Gruppe gehören Wasserpilze und Tiere, in meist bedeutender Individuenzahl wurden folgende in jeder Probe gefunden: *Leptothrix ochracea* Ktzg., *Crenothrix polyspora* Cohn, *Cladothrix dichotoma* Cohn, *Clonothrix fusca* Schorler, *Anthophysa vegetans* Müller, *Carchesium Lachmanni* Kt. und *Epistylis umbellaria* L. Die an zweiter Stelle genannte Eisenbakterie ist die häufigste. Im Plankton des Moldauwassers wurden *Leptothrix* und *Anthophysa* gar nicht, *Cladothrix* (und auch *Carchesium* und *Epistylis*) nur selten beobachtet. In den Wintermonaten sind die Vertreter dieser ersten Gruppe recht zahlreich, im Sommer treten sie stark zurück. Die Vertreter der zweiten Gruppe müssten bei lange andauerndem Aufenthalte in den Röhren meist unfehlbar zu grunde gehen. Es sind dies Planktonformen zu meist; ein kleiner Teil wird von Vertretern des Benthos gebildet (vom Grunde oder den Rändern des Flusses weggerissen.) Zu letzteren gehören *Diatomeen*, worunter *Cymbella*-Arten am häufigsten sind. Auch Stücke von *Spirogyra*, *Ulothrix* und *Stigeoclonium* fanden sich vor, ja auch lebende Stücke von der Süsswasser-*Rhodophycee Chantransia chalybdea* Fr., welche auch von Schorler und Volk in der Elbe gesehen wurden. Es folgt ein Verzeichnis der gefundenen *Flagellaten* (10 Arten), der *Peridiniaceen* (5), der *Bacillariaceen* (16), der *Conjugaten* (4), der *Chlorophyceen* (30) und der *Schizophyceen* (4), wobei vereinzelt vorkommende Spezies nicht berücksichtigt sind. Manche der aufgezählten Arten sind für Böhmen neu, bei manchen wird die bisher bekannte Verbreitung angegeben.

Beobachtungen über die Periodizität im Auftreten der einzelnen Arten. Es wurde die Hensen'sche Zählmethode angewandt.

A.) *Flagellaten*: Maximalentwicklung im Febr.—März, im Sommer spärlich. *Chrysococcus* ist am häufigsten, *Mallomonas* und *Microglena* weniger häufig, am seltensten *Chromophyton* und *Dinobryon*, letzteres wohl deshalb, weil es reines Wasser liebt. *Chroomonas Nordstedtii* ist auch im Vorfrühling häufig, findet sich in den anderen Monaten auch vor. *Trachylomonas volvocina* hat im Oktober das Maximum.

B.) *Peridineen* verhalten sich wie die *Flagellaten*; am häufigsten ist *Gymnodinium sp.*, die spangrüne *G. aeruginosum* ist auch im Sommer vereinzelt zu sehen.

C.) *Diatomeen* fehlen in keiner Jahreszeit, mitunter 99.7% des Gesamtrückstandes bildend. 1. Minimum im Winter, im April das erste Maximum (vorzugsweise nur *Synedraulna*), dann 2. Minimum im Sommer, zweites Maximum im Oktober (wiederum nur 1 Art: *Melosira granulata*.) 1 cm^3. Wasser enthält (in den beiden Maxima) bis 50 Exemplare dieser nicht zu kleinen Algenarten. *Ceratoneis arcus* erscheint gleich nach der Schneeschmelze und hat das Maximum Mitte März; *Cyclotella Meneghiniana* und *Synedra delicatissima* sind Sommerarten mit dem Maximum im Juli.

D.) *Chlorophyceen* mit 1 Maximum (im Juli) für alle Arten. Die häufigste Spezies ist *Scenedesmus quadricauda*. *Chlamydomonas* und *Eudorina* sind im Frühling am häufigsten.

E.) *Cyanophyceen*: *Coelosphaerium Kützigianum* hat im August sein Maximum. Sonst sind diese Algen recht untergeordnet.

Hochwässer in dem Quellgebiete der Moldau und deren Zuflüsse ergaben (Juli 1903) bedeutende Abname der Planktonten

mit Ausnahme von *Melosira granulata*, weil eine Verdünnung des Wassers stattfand und andererseits für die *Melosira* das Maximum vorlag, sie sich also kräftig vermehren konnte. Grosse Dürre (Sommer 1904) ergaben bei *Chlorophyceen* und *Diatomaceen* nur kleine Maxima.

Daraus kann man sich also ein Bild des Verläufes in der Vegetation des Prager Leitungswassers in einem normalen Jahre machen:

Winter: Minimum der ganzen Vegetation. Glieder der I. Gruppe gedeihen am üppigsten.

Vorfrühling: Viele *Flagellaten* und *Peridinum*. *Ceratoneïs* im März das Maximum; im April erstes Maximum der Gesamtvegetation durch *Synedra ulna*.

Frühling und Sommer: Bedeutender Rückgang der Individuenzahl, die Zahl der auftretenden Arten in steter Zunahme. Die *Diatomeen* lassen den *Chlorophyceen* den Vorrang, wobei zuerst die *Volvocineen*, später *Scenedesmus* sich zeigen. Im Juli das Maximum der *Chlorophyceen*, der Filterrückstand ist grasgrün (2. Maximum der Gesamtvegetation.)

Herbst: Hie und da kleines Maximum für *Chlorophyceen*, *Cyanophyceen* und einige *Diatomeen*, *Melosira granulata* im Oktober das 3. Maximum der Gesamtvegetation bildend. Dann fällt die Kurve plötzlich steil ab. Durch viele Tabellen und graphische Darstellungen wird dieser Normalverlauf der Vegetation klar vor die Augen geführt.

Beziehungen der Mikroflora der Wasserleitung zu jener der Moldau. Das Phytoplankton des Moldauwassers stimmte in seiner qualitativen Zusammensetzung ganz mit dem in der Leitung gefundenen überein und zeigt auch die gleiche Periodizität wie dieses. Eine Ausnahme machten die Glieder der I. Gruppe (die an den Wänden der Röhre festsitzenden Organismen.) Bezüglich der quantitativen Zusammensetzung des Moldauplanktons ergibt sich, dass die für die Individuenzahl im Flusse gewonnenen Werte im allgemeinen höher sind als in der Leitung. Das Zooplankton tritt in der Moldau sehr zurück, nur während der grossen Dürre 1904 zeigte sich eine reichere Entwicklung desselben; in dem Leitungswasser war es stets sehr gering. Der Charakter des Prager Leitungswassers ist der des Potamoplanktons im Sinne von Zacharias, und hat Ähnlichkeit mit der Lebewelt von kleinen Gewässern, Altwässern und Tümpeln. Es liegt eine Biocoenose vor, die sehr an das Heleoplankton erinnert. Von den vielen oben genannten Gewässern im Quell- und Zuflussgebiete der Moldau gelangt das Plankton derselben in die Moldau. Ähnliche Verhältnisse zeigten auch die Untersuchungen von Zacharias für verschiedene Flüsse, von Schröder und Volk fur die Elbe und von Bolochonzew für die Wolga.

Der zweite Teil befasst sich mit den Ergebnissen der bakteriologischen Untersuchung. Nach Zählungen ist die Keimzahl in der kalten Jahreszeit durchschnittlich ungefähr doppelt so gross als in der wärmeren, ein gewiss auffallendes Ergebnis. Die Gründe sind: 1. Das Licht, welches den Flusslauf bescheint. 2. Das starke Auftreten von Algen. 3. Noch näher zu bestimmende Ursachen, deren Erforschung sicher grossen Schwierigkeiten begegnet. Bei Hochwasser steigt die Bakterienzahl, weil viele Keime vom Erdboden in den Flusslauf gespült werden, ebenso bei Eisstoss, da das schmelzende Eis und der Schnee die durch Staub angesammelten Keime ins flies-

sende Wasser bringt. Die Schwankungen des Keimgehaltes sind sonst nicht gross, die Zahlen nähern sich dem Mittelwerte, 2000 Keime in 1 cm³. Wasser. Die Extreme sind 500, 6500 aus oft nicht näher zu ermittelnden Ursachen. Die häufigste Art ist *Bacterium coli* L. et N. In *Bacterium Kiliense* L. et N. erblickt Verf. eine physiologische Rasse von *B. prodigiosum* mit kräftiger Säure- und Alkalibildung; ein und dieselbe Kolonie zeigt bei völlig gleichbleibenden äusseren Versuchsbedingungen eine Änderung des Farbentones infolge einer im Stoffwechsel begründeten Änderung der Reaktion des Nährbodens. Diese Erscheinung konnte Verf. bei *Bacterium prodigiosum* nicht konstatieren. Die Identifizierung der verschiedenen einen blauen oder violetten Farbstoff absondernden chromogenen Bakterien ergab Schwierigkeiten; sicher sind nachgewiesen: *Bacterium ianthinum* Zopf und *Bacterium violaceum* var. nova *pragense* und *B. radiatum* (Zimm) Mez.

Die neue Varietät ist durch das Wachstum auf Agar vom Typus unterschieden; sie bildet nämlich ein sehr feines Häutchen, erreichte in Dünnsaaten nach 10 Tagen 2 cm. Durchmesser und war im durchfallenden Lichte bläulichweiss und schön zonar aufgebaut, im auffallenden violett. Dabei waren diese Merkmale unabhängig von der Konzentration des Agar. Auf die gemeinen Wasserbakterien wird nicht eingegangen. Da Verf. nur seit Nov. 1903 den Bakterien das Augenmerk widmete, ist es begreiflich, dass dieser zweite Teil lückenhaft sein dürfte.

Der dritte Teil ist ein Versuch einer Beurteiling des Prager Leitungwassers auf Grund der biologischen Methode. Das Wasser hat einen sehr erheblichen Gehalt an organischen Substanzen, die von Verunreinigungen durch Abwässer des menschlichen Haushaltes herstammen. Sie gelangen teils direkt, teils durch verunreinigte Bäche in die Moldau und unter teilweiser Zersetzung durch Fäulnissbakterien auch in die Leitung. Von gefährlichen Krankheitserregern sind zu nennen: *Bacterium coli* und *B. typhi*. Es ist deshalb erfreulich, dass sich die Prager Stadtrat ernstlich mit dem Projekte einer neuen Wasserleitung, die vor allem anderen Trinkwasser führen soll, beschäftigt. Matouschek (Reichenberg.)

—

Schorstein, J., *Polyporus fulvus* (Scop.) (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, Wien. 3 pp., mit 1 Textabbildung. 1906.)

Verf. weist diesen Pilz auch auf Weiden nach (Niederösterreich); er ist kein Parasit, sondern dringt durch abgestorbene Holzteile bei Astwunden in den Baum und erreicht dann meistens den toten Kern, den er aushöhlt. Das Cambium bleibt unversehrt, der Baum zeigt auch weiters ein vortreffliches Ausschlagvermögen. Der Baum überlebt den Pilz. Verf. bildet die charakterischen Hyphenfäden ab und wünscht, dass man von in Holz lebenden Pilzen stets die Hyphengestalten abbilde, da es vielfach recht charakteristische gibt. Matouschek (Reichenberg.)

Lehmann, E.,[1] Note sur la flore lichénologique de Rateinsk au gouvernement Khersson. (Bull. Jard. Imp. Botan St.-Petersbourg. Vol. VI. 1906. p. 60—68.)

Im französischen Resumé dieser in russischer Sprache verfassten Arbeit fasst Verf. den Inhalt darin zusammen, dass er einige Beobachtungen über die Verteilung von rindenbewohnenden Flechten, inbezug auf die physikalische Beschaffenheit der Unterlage mitteilt. Auch gibt er eine kritische Aufzahlung der von ihm gesammelten Arten, unter welchen sich keine nova befinden.

Zahlbruckner (Wien.)

Bornmüller, I., Kritische Bemerkungen über *Centaurea depressa* M. B. der europäischen Flora. (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 260—262. 1905. Deutsch mit magyarischen Resumé.)

Verfasser bringt auf Grund seiner vergleichenden Untersuchungen den Nachweis, dass *Centaurea depressa* M. B. (Heldr. exsicc. N⁰. 517, 612 et 947) der griechischen beziehungsweise europäischen Flora, sowie die aus Macedonien verteilte *Centaurea cyanoides* Bergg. et Wahlenb. (Heldr. exsicc. N⁰. 1261 et Dörfler Herb. norm. nov. ser. cent. 30. N⁰. 2959) als *Centaurea Pinardi* Boiss zu bezeichnen sei; somit die genannten Arten aus der Flora Griechenlands und überhaupt Europas — von vorübergehenden Einschleppungen abgesehen — zu streichen sind.

Kümmerle (Budapest).

Degen, A. v., Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. [Megjegyzések néhány keleti növényfajról.] XLV. Über das spontane Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Sibiraea* in Südkroatien und in der Hercegovina. [A *Sibiraea* nemzetség egy képviselöjének vadon való elöfordulása Horvátországban és Hercegovinában.] (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 245—259. 1905. Deutsch mit magyarischen Resumé.)

Verfassers Arbeit berichtet über die im Monat Juni des Jahres 1905 auf dem Felsenkamme und auf dem westlichen und südlichen, dem adriatischen Meere zugekehrten Abhang des Berges Velnac bei Carlopago vom Verfasser selbst und seinem Präparator H. Kocsis erfolgte Entdeckung einer für die Flora von Europa hochinteressanten Pflanze, nämlich, eines Vertreters der Gattung *Sibiraea*. Die in einem ganzen Bestande vorkommende merkwürdige Pflanze bildet an dem Orte niedrige, spannen- bis meterliche rundliche Büsche, welche alle reichlich blühen; die männlichen Exemplare waren zur Zeit der Excursion bereits zum grössten Teile verblüht, während die weiblichen reichlichst Früchte trugen.

Nach dem Eindruck, welchen Verfasser an Ort und Stelle empfangen hat, ist das Vorkommen dieses Strauches auf dem Berge Velnac als Culturrelict oder als Verschleppung vollkommen ausgeschlossen; es liegt also abermals ein Fall vor, dass sich ein asiatischer — in diesem Falle ein bisher nur aus dem Altai-Gebirge in Sibirien und aus Tian-Schan bekannter Typus — nach Übersprin-

[1]) Auf dem Titelblatt des 2. Heftes der VI Bandes der oben zitirten Zeitschrift wird irrtümlich A. Elenkin als Verfasser genannt.

gung einer gewaltigen Strecke Landes, im westlichen Teile der Balkanhalbinsel wieder vorfindet, ein Fall, der durch neuere Entdeckungen in diesen Ländern gerade nicht vereinzelnt dasteht, und daher dies sowie auch alle anderen bedeutenderen Discontinuitäten in der Verbreitung einzelner, insbesondere der europäischen Flora so vollkommen fremder Typen (*Forsythia europaea* Deg. et Balb., *Wulfenia Baldaccii* Deg., *Ajuga Piskoi* Deg. et Bald. — letztere zunächst mit der syrischen *A. Rostii* Briq. verwandt! —) genügende Anregung zu Folgerungen auf die Vergangenheit der Flora dieser Länder abgeben dürfte.

Bezüglich der systematischen Zugehörigkeit der entdeckten Pflanze zu der einzigen bisher bekannten Art der Gattung, nämlich *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C. Schneider [1]) (*Spiraea laevigata* L., *Sibiraea laevigata* Maxim.) ist zu bemerken, dass sich die kroatische Pflanze, laut Verfassers Untersuchung, von der *Sibiraea altaiensis* durch den Wuchs, Grösse und Indument der Blätter, sowie durch die Form des Kelches, durch kleinere, blassgrüne, aber nicht glaucescente oder glauke Blätter, durch die kürzer gestielten männlichen Blüten, durch die in jeder Balgkapsel stets nur zu 4—5 entwickelten Samen, endlich aber durch die Kleinheit der letzteren unterscheidet.

Auf Grund dieser Merkmale hält Verfasser die im Velebit wachsende Pflanze für eine Rasse der asiatischen *Sibiraea altaiensis* und nennt sie *Sibiraea croatica*.

Merkwürdiger Weise wurde dieselbe Pflanze vom Kustos Othmar Reiser im Herbst des genannten Jahres auch auf einer Felswand des Osljar im Gebirge Cabulja Planina nordwestlich von Mostar in der Hercegovina entdeckt; auf Grund des von Kustos Reiser dem Verfasser zur Verfügung gestellten Materials — hat sich die Pflanze des zweiten europäischen Standortes mit der im Velebit Gebirge gefundenen Pflanze vollkommen identisch erwiesen.

Verfasser gibt in seinem Artikel — auf Grund seiner Beobachtungen und des gesammelten Pflanzenmaterials — zugleich auch noch eine pflanzengeographische Schilderung der interessanten Flora des Berges Velnac, indem er die charakteristischen Pflanzen des kahlen Karstgerölles, Karstwaldes und der Dolinen aufzählt.

Kümmerle (Budapest).

Degen, A. v., A Sibiraea croatica terméséröl. [Über die Frucht der *Siberaea croatica*.] (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 284. 1905. Magyarisch und Deutsch.)

In diesem nachträglichen Artikel zu seiner im Magyar Botanikai Lapok Jhrg. IV. 1905. p. 245—259 veröffentlichten Arbeit: „Über das spontane Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Sibiraea* in Südkroatien und in der Hercegovina" teilt Verfasser die Dimensionen der ausgereiften Früchte der im Titel genannten Pflanze mit, und zwar auf Grund der an ihn vom Locus classicus gesandter lebender *Sibiraea*-Sträucher. Die Dimensionen der Früchte entsprechen vollkommen den in der Diagnose gegebenen Massen, nämlich $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm. lang und 1 mm. im Durchmesser; die ausgereiften Samen sind gelblich-braun, zumeist 3 mm. lang, $^3/_4$—1 mm. breit und mit glänzenden Pünktchen dicht besetzt.

Kümmerle (Budapest).

[1]) Nach Prof. Ascherson (Sitzungsber. der Ges. naturf. Fr. Berlin 1905, 220) gebührt dem Namen *S. laevigata* L. die Priorität. Ref.

Domin, K., Was ist *Aira cristata* L.? (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 331—337. 1905. Deutsch mit magyarischem Resumé.)

Aus den nomenklatorischen Erörterungen des Verfassers geht hervor, dass der Name „*Koeleria cristata*" — wie dies leider heut zutage schlechthin fast allgemein geschieht (mit Ausnahme der Synopsis von Ascherson und Graebner) — keineswegs für die *Koeleria ciliata* beibehalten werden kann, da sich das betreffende in Spec. pl. ed. 1753 citierte Originalexemplar Linné's — nach der vom Verf. vorgenommenen Untersuchung — als eine unzweifelhafte *Koeleria gracilis* erwiesen hat, somit bezieht sich auch die citierte Diagnose Linné's auf *Koeleria gracilis*. Es würde daraus auch folgern, dass man — dem Prioritätsprincip gemäss — den Namen „*cristata*" für *Koeleria gracilis* anwenden sollte. Doch will dies der Verfasser auf keinem Fall empfehlen, da einerseits der seit dem Jahre 1805 allgemein gebräuchliche Name *Koeleria gracilis* Pers. schon zu sehr eingebürgert ist und andererseits der Name „*cristata*" bisher fast allgemein für die *Koeleria ciliata* oder als ein Kollectivname gebraucht wurde, so dass eine Änderung hier wohl nur mehr Unklarheit und weitere Verwirrungen verursachen würde.

Auch ist es blos die *Aira cristata* L. (Sp. pl. ed. 1753), die sich mit *Koeleria gracilis* deckt. Linné's *Aira* und *Poa cristata*, wie er sie später aufgefasst hat, umfasst nicht nur *Koeleria gracilis* sondern auch die *Koeleria ciliata* und sogar noch andere Formen aus einer anderen Grasgattung, sodass es keinem Zweifel unterliegt, dass es ein „mixtum compositum" im eigentlichen Sinne des Wortes ist.

Uberdies kommt noch der Umstand in Betracht, dass erst Persoon zum ersten Male diese beide Arten richtig aufgefasst und unterschieden hat.

Es ist daher wohl am besten, den Namen *Koeleria cristata* (L. sub *Aira* et em.) nur für die ganze Verwandtschaft, nicht aber für einen bestimmten Typus zu gebrauchen. Eher würde es sich empfehlen, den Namen der *Koeleria ciliata* durch die *Koeleria pyramidata* (Lam.) zu ersetzen. Es ist in der Tat kein triftiger Grund vorhanden, die unbestrittene und ältere Benennung Lamarck's aufzugeben und dafür die spätere Bezeichnung Kerner's, die eigentlich erst in Ascherson's und Graebner's Synopsis zum ersten Male publiciert wurde, zu gebrauchen. Kümmerle (Budapest).

Guppy, H. B., Observations of a Naturalist in the Pacific between 1896 and 1899. Vol. II. Plant-dispersal. (625 pp. with 5 maps and 6 plates, London (Macmillan) 1906.)

The author has investigated plant-dispersal in the Pacific since 1884 when he made observations on the plants of the Solomon Islands, followed by investigations on the Keeling Atoll and the coasts of West Java. Between 1890 and 1896, the British flora was studied with special reference to plant-dispersal by water. The present volume is mainly concerned with observations made in the Pacific from 1896 to 1899, including a sejourn on the west coast of South America.

The distribution of plants in the Pacific is regarded as something more than a problem of means of dispersal, or station, or migration; these are insufficient to explain the origin of the coast vegetation, and difficulties increase when the inland and mountain floras of Pacific islands come under consideration.

The floras of islands in the Pacific are first considered from the standpoint of dispersal by currents. The floating capacity of seeds and fruits has been tested in a number of plants, and statistics of the duration of buoyancy are given. It is estimated that about 10 p.cent. of the indigenous species of the Fijian group of islands are found on the coast, and the seeds or seed-vessels of almost all these float for some days, while three-fourths continue to float for two months or more. Two other large groups of Pacific islands — the Hawaiian and the Tahitian — are similarly analysed. So far as Pacific islands are concerned, the author assumes two principles: (a) "that the plants with buoyant seeds or seed-vessels have been for the most part located at the coast"; (b) "that in a genus comprising both coast and inland species, only the coast species possess buoyant seeds or seed-vessels".

"The Lesson of the British Flora" (Chaps. III and IV) has been learned from an examination of the floating capacity of about 300 British species of seeds and fruits. The proportion of British flowering plants with buoyant seeds or seed-vessels is much lower than in the case of Pacific islands, but the majority are plants found either on the sea-coast or on the margin of streams and lakes. The investigation shows that only about one-third of the British coast-plants have seeds capable of prolonged buoyancy, hence dispersal by ocean currents cannot be regarded as an important factor. Similarly, only a limited number of plants occurring on the margin of fresh-water are dispersed by buoyant seeds. The explanation offered is: "It is the fitness or unfitness of a plant for living in dry situations that primarily determines the station. If a xerophilous plant has a buoyant seed or seed-vessel it finds its way ultimately to the coast; if it is hygrophilous and its seeds or fruits can float, then it is finally established on the side of a pond or river".

Comparing the strand-floras of the three great groups of Pacific islands which have as their centres Fiji, Tahiti, and Hawaii respectively, the Fijian is shown to be the most complete; they can be arranged into plants of the mangrove swamp, plants of the sandy beach, and plants of the intermediate districts. The plants of the beach formation extend inland, because they have "the xerophilous organisation", and the plains and other scantily vegetated areas offer a station. The true mangroves are absent in the Tahitian and Hawaiian islands and with them many plant-associates although the majority of the mangrove plants have seeds or fruits capable of prolonged buoyancy. The Hawaiian group has a meagre littoral flora, but this "cannot be attributed to lack of suitable stations, or to climatic conditions or to deficient floating power of the seed or fruit". Consideration of the currents of the Pacific naturally follows, and it appears that the Indo-Malayan plants have extended eastward to the Tahitian islands against the stream of the South Equatorial Current, except from January to March when the Northwest Monsoon prevails. It is shown that the currents of the Pacific have failed to establish the beach-trees of the Pacific islands not only in the Hawaiian group, but also on the coast of America; an American origin for the shore-plants of Hawaii is supported.

"The results of observation and experiments are given to show that there is no direct relation between the specific weight of seeds and fruits and the density of sea-water". Schimper's view that the buoyancy of many seeds and fruits may be claimed as adaptations is contested, and "it is urged that buoyancy is connected with

structures that now serve a purpose for which they were not originally intended." The relationship of littoral to inland plants (Chaps. XIV to XVI) is dealt with by discussing the littoral and inland species of 22 genera. In 7 genera (*Vigna*, *Premna*, *Canavalia*, *Guettarda*, *Erythrina*, *Sophora*, *Ochrosia*) the inland species are regarded as derived from the littoral species; in 3 genera *Eugenia*, *Drymosper mum*, *Acacia*) the coast species are derived from the inland flora; and in twelve the development has been more or less independent. Schimper's view that the individuality of the mangrove formation is due to special adaptation is met by the suggestion that the mangrove swamp is "the remnant of an ancient flora widely spread during an age when vivipary was not the exception, but the rule." A chapter is given to the "Stories of *Afzelia bijuga*, *Entada scandens*, and *Cesalpinia bonducella*" the argument being that these and most of the other littoral *Leguminosae* have originally come from America; it is also shown that the seeds of coast plants float while as a rule those of inland plant sink, and this is ascribed to the influence of station on the ripening seed.

The inland Plants of the Pacific Islands are also considered from the point of view that the Fijian, Tahitian, and Hawaiian groups of islands are the chief centres of distribution. "After discussing the relative sizes, the altitudes, and the climates of the three archipelagoes, it is shown that Hawaii, on account of the greater altitude of the islands, is characterised by a special mountain flora, and that it is comparable with Fiji, and to a great extent with Tahiti, only as regarding the plants of the levels below 1500 metres." In following out the floral history of these islands the author goes back to a time when no vegetation existed and essays the difficult task of tracing the epochs of the stocking of the region with plants (Chaps. XX—XXVII). Treub has shown in recent times that the first plants to appear in the island of Krakatoa after the eruption in 1883, were wind-borne spores of ferns, algae, etc. while later came coast plants, and these distributed by birds. This is regarded as the first stage in the stocking of a Pacific Island, and is designated the Age of Ferns. During this period wind-borne spores and seeds arrived and peopled the islands, and, as the wind currents have been continuous ever since, the stream of colonists must still continue. Fiji and Tahiti, which are nearest the Indo-Malayan mainland, have still the largest number of ferns and their allies, while the more isolated group of Hawaii has a large proportion of endemic ferns. These endemic species are regarded as having arrived during an early period of the Age of Ferns, and their existence is dependent on the large area of elevated land. The second era is that of flowering plants belonging to genera which are endemic or peculiar to each group of islands, "since it is implied that they have descended from the earliest phanerogams that established themselves in the group". Hawaii again claims the largest number of endemic genera, and this is connected with its greater isolation. The conspicuousness of genera of *Compositae* and *Lobeliaceae* in the Pacific has led the author to designate this as the Age of *Compositae*. Evidence is given that a certain number of these endemic genera came from America, and that birds were the chief agents of transport. The arrival of these genera is placed during the Tertiary Period when the Fijian area was almost submerged. In this way the absence of many of these endemic genera from the Fijian group is explained. Fiji, however, has its own peculiarities in the

presence of certain *Coniferae* (*Dammara*, *Podocarpus*, and *Dacrydium*) which are absent from Hawaii and Tahiti. The author regards these as belonging to an Age of *Coniferae* which prevailed in the Fijian group during the Mesozoic Period, when the Hawaiian and Tahitian groups of islands did not exist, therefore this age preceded that of the *Compositae*. During the Tertiary submergence of the Fijian area suggested above, these *Coniferae* are regarded as having maintained their hold on a few of the mountain-peaks which were not submerged. A later period in the flora of the Pacific islands is thus defined: "The following epoch, which ends only with the arrival of man, is characterised by the genera found outside the group; and here different degrees of antiquity are indicated according as the genus is represented wholly or in part by peculiar species, or contains only species found in other regions." The large mountain mass of Hawaii is specially rich in endemic species, many of them belonging to genera characteristic of the Antarctic or New Zealand, with some representatives of American affinity, more than half, however, belong to genera (e.g. *Ranunculus*, *Rubus*, *Vaccinium* and *Plantago*) found in all temperate parts of the world, and in the temperate zone of tropical mountains.

In a chapter on Seed Dispersal and Geological Time, a useful summary of the author's views is given. The glacial period of the Northern Hemisphere is here placed subsequent to the age of *Coniferae* and that of *Compositae*, and its effect was to drive the tropical flora into "the tropical Western Pacific," only to be set free after the cold period had passed away. Then came the later epoch of Indo-Malayan plants. The glacial period is also invoked to explain the shifting of the source of Hawaiian plants from America to Asia. Another agency is emphasised thus: "The suspension to a great extent of the agencies of plantdispersal in the Pacific in later times is connected with a general principle affecting the whole plant-world. With the secular drying up of the globe the differentiation of climate, bird, and plant have gone on together, the range of the bird being mainly controlled by the climate, and the range of the plant being largely dependent on the bird."

Two chapters are devoted to the mangroves, with their peculiar viviparous seeds, which germinate on the tree, the seedling falling to root at once in the mud below, or to be carried off by the rising tide. This vivipary is generally regarded as a kind of cul-de-sac, or specialised from representing the other extreme from seeds which fall from the parent in an immature condition unfit to germinate until they have lain on the ground for some time. Mr. Guppy does not regard vivipary as a highly evolved process, but as a remnant of a condition which existed commonly in early plants at a time when the earth's atmosphere was humid and warm.

The chapter on the West Coast of South America deals mainly with the distribution of Mangroves, and a wider range in past times is suggested. Observations are also given to support the author's view that America acted as a distributing centre for Pacific islands.

Statistical details of observations are given in an Appendix of 80 pages. The small number of illustrations is noteworthy in a book published at the present time when these are so much used in scientific works. W. G. Smith (Leeds).

Györffy, I., Az *Ornithogalum Bouchéanum* Kunth (= *O. chloranthum* Saut.) porzóinak függelékéröl. [Über den Appendix der Staubfäden von *Ornithogalum Bouchéanum* Kunth (= *O. chloranthum* Saut.)] (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 268—270. Mit 1 Abbildung. 1905. Magyarisch und Deutsch.)

In der Umgebung von Makó, auf der Wiese „Báránylegelö" sammelte Verfasser im Frühling d. J. 1905 mehrere Exemplare der im Titel genannten Pflanze. Bei genauerer Untersuchung derselben bemerkte Verfasser, dass der bei dieser Art bekanntlich charakteristische Appendix der Staubgefässe ganz abweichend ausgebildet sei.

Bei *Ornithogalum* werden die Anhängsel an beiden Seiten der Staubgefässe bekanntlich als Stipulargebilde aufgefasst, welche den Blattursprung der Staubgefässe sehr gut beweisen, und für diese Auffassung spricht auch noch, dass sie an beiden Seiten entwickelt sind. Es muss also als ein Urorgan betrachtet werden.

Die nähere Untersuchung der in Makó gesammelten Exemplare zeigte nun, dass die Filamente mit den Beschreibungen und den Abbildungen der einschlägigen Werke nicht übereinstimmen. Bei diesen Exemplaren war nämlich nebst den an beiden Seiten der Filamente befindlichen grossen Appendices, welche an ihren oberen Enden mit je einer, ein wenig nach innen gebogenen Spitze endigen noch ein dritter Anhängsel entwickelt, welcher auf der proximalen — gegen das Ovarium gewendeten — Seite der Filamente in Form einer zahnförmige Leiste auftrat, welche ein wenig wellenförmig gebogen sich nach abwärts verschmälerte und endlich in das Filament verlief. Die Leiste erstreckte sich nicht über die ganze Länge des Filamentes, sondern erhob sich etwas unter der Ansatzstelle der Antheren in Gestallt eines nach unten schwach gekrümmten Zahnes oder Hakens; zumeist so, dass dieser Zahn gerade in den Zwischenraum zwischen die Theken passte, in welchem Falle er erst wahrnehmbar wurde, wenn man die Antheren zurückbog. Es waren also 3 Appendices vorhanden; der morphologische Wert des dritten ist eine Frage, die selbst Borbas nicht beantworten konnte, an dem sich Verfasser teils schriftlich teils mündlich wandte. Eine Missbildung kann es nicht sein, weil sie Verfasser an mehreren Exemplaren beobachten konnte. Kümmerle (Budapest).

Oliver, F. W.. The Bouche d'Erquy in 1906. (New Phytologist V. 1906. p. 189—195. 3 figs.)

Summary of the ecological investigation in September, 1906 of a salt marsh in Britainy (France), which has now been visited three years in succession by students under the direction of Prof. Oliver. The investigation, which in 1904 was mainly occupied in preparing charts of the area, required in 1905 the formation of several groups of workers, has this year developed into seven sections each specialising on some particular branch. The general map has been extended to include marginal vegetation of the salt-marsh. The distribution of *Algae* in the drainage channels was examined. A careful comparison of vegetation quadrats examined in 1905 revealed the influence of a low rainfall in 1906 on the size and character of annual species of *Sueda* and *Salicornia;* these are much reduced in height, and the plants are more closely crowded. Special attention is now being directed to the transplantation of plants with a distinct habit to some place where the soil-conditions are different; the collection and sowing of seed has also been carried out to ascertain

whether colour and habit (e. g. of crimson dwarf and green tall *Salicornia*) are hereditary or environmental. A series of denudation of areas has also been instituted to observe migration and dispersal. The physiological and chemical sections were employed in determination of osmotic properties of the cell-sap, the salinity of soils, plant-analysis, etc. W. G. Smith (Leeds).

Burkill, I. H., Goa Beans in India. (The Agricultural Ledger N⁰. 4 of 1906, p. 51—64.)

Psophocarpus tetragonolobus, Necker, seems to have originated in the Mascarene Islands or somewhere west of India; but it cannot be easily disproved that it is not a native of Malaya. It has certainly reached India from the Malay Islands like some of the Indian races of *Manihot utilissima,* and probably also from Mauritius. Its names in India suggest quite a recent introduction into the country. As a field crop it is grown in parts of Burma and is said to increase the fertility of the soil for the sugar cane crop which succeeds it. *Psophocarpus palustris,* Desv., certainly African, or Mascarene, has been grown in India nearley a century ago, did not obtain any footing. Analyses of the seeds and roots are given. I. H. Burkill.

Tedin, H., Är proteinhalten hos korn en sortegenskap? [Ist der Proteingehalt der Gerstenkörner eine Sorteneigenschaft?] (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. H. 4. p. 177—187. 1906. Aus Svenska Bryggareföreningens månadsblad.)

Verf. berichtet über den Proteingehalt der Gerstenproben der Allg. schwedischen Malzkornausstellungen in Malmö 1899—1904, um dadurch einen Beitrag zu der Frage zu liefern, ob verschiedene Gerstensorten in dieser Beziehung für Brauereizwecke in verschiedenem Grade geeignet sind.

In Tabelle I sind die höchsten und niedrigsten Proteingehalte der betreffenden Sorten während der einzelnen Jähre angegeben, die Tabelle II enthält teils die entsprechenden Durchschnittszahlen der Proteingehalte, theils die prozentische Anzahl Proben, die einen Proteingehalt von höchstens 11 $^0/_0$ gehabt haben, die also nach Haase als normale Malzkornware bezeichnet werden können.

Es geht aus der Tabelle I hervor, dass der Proteingehalt sowohl in den verschiedenen Jahren als bei den verschiedenen Sorten in bedeutenden Grade gewechselt hat und dass die Sorte wenig oder gar nicht entscheidend für den Proteingehalt ist, was auch mit den Erfahrungen aus Dänemark und Deutschland übereinstimmt.

Indessen hat, wei beide Tabellen zeigen, die Prinzessengerste durchschnittlich einen niedrigeren Proteingehalt als die übrigen Sorten gehabt, indem 93 $^0/_0$ der ausgestellten Proben von jener Sorte einen Durchschnittsgehalt von höchstens 11 $^0/_0$ hatte, während die entsprechenden Proben reinerer und gemischter Chevaliergerste 75 resp. 79 $^0/_0$ ausmachten. Es zeigt sich also, dass die Chevaliergerste, entgegen den von anderen Seiten geäusserten Ansichten, als Braugerste — soweit es auf den Proteingehalt ankommt — keineswegs höher qualifiziert ist als die übrigen Sorten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Jones, J., Report on the Botanic Station, Dominica 1905—06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

The Malayan fruit *Litchi* (*Nephelium Litchi*) introduced in 1898 has flowered and fruited for the first time. Distribution of the spineless lime has been continued and it is estimated that there are now 12,000 plants in the island. The total number of economic plants distributed during the year was 65,731, including large numbers of budded oranges and grafted mangoes.

Dr. Watt's report on manurial experiments with cacao, continued over a period of four years is of especial interest, as it indicates the high manurial value of a mulch of lawn cuttings, fallen leaves etc. The plots so treated have given results in excess of those treated with chemical manures. The graphic summary of the experiments shows that the mulch although not so rapid in its action as the chemical manures equalled in results the best chemical manure plot in the second year, was easily first in the third year, and far exceeded all the others in the fourth year. "In brief orchard cultivation in the tropics appears to depend largely for its success on the proper understanding of the humus problem." Vanilla has been proved to thrive from the sea level up to 2,000 feet elevation.

Castilloa elastica trees have been tapped and the rubber valued in London at from 5[s] 7[d] to 5[s] 9[d] per ℔.

Frentumia elastica rubber has also been obtained, but was valued at only from 2[s] 6[d] to 2[s] 9[d] per ℔. It is considered that the trees were probably too young. Rubber cultivation in Dominica is said to be promising. Interest is also being taken in Para rubber (*Hevea brasiliensis*). *Theobroma pentagona* (Alligator cacao) was grafted on to *Theobroma bicolor* (Tiger cacao) but without success. On the other hand *T. pentagona* did well when grafted on to Tiger cocao (Forasters variety).

The report contains much other matter of local and general interest. W. G. Freeman.

Magnin, A., Nécrologie: L. Debat. (Revue bryologique. 1906. p. 63.)

Zu Lyon 1822 geboren, hat sich Louis Debat, der am 4. März d. J. in seiner Vaterstadt gestorben ist, schon 1863 durch seine „Flore des Muscinées de Lyon" bekannt gemacht, 1873 in zweiter Auflage erschienen; dann durch seine „Flore analytique", sowie durch zahlreiche kleinere bryologische Notizen in den „Annales des Sociétés Linnéenne et botanique de Lyon", der „Revue bryologique", etc. Indessen besitzt Ref., der etliche Jahre mit L. D. correspondiert hat, zwei interessante Abhandlungen von ihm, welche dem Verf., wie es scheint, nicht bekannt waren: Studien über die Lamellen von *Polytrichum* und über die Blattbildung von *Fissidens*.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Ausgegeben: 9 April 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.